DEL MAL DEL SEGNO
CALCINACCIO O MOSCARDINO

MALATTIA CHE AFFLIGGE

I BACHI DA SETA

E SUL MODO

DI LIBERARNE LE BIGATTAJE

ANCHE LE PIU INFESTATE

TEORIA

LODI

DALLA TIPOGRAFIA ORCESI

1835

DEL MAL DEL SEGNO

ED ALTRE MALATTIE

DEI

BACHI DA SETA

PARTE PRIMA.

TEORIA

DEL MAL DEL SEGNO
CALCINACCIO o MOSCARDINO

Malattia che affligge

I BACHI DA SETA

E SUL MODO

DI LIBERARNE LE BIGATTAJE

ANCHE LE PIÙ INFESTATE

Opera

DEL DOTTORE AGOSTINO BASSI

DI LODI

la quale oltre a contenere molti utili precetti intorno al miglior governo dei Filugelli, tratta altresì delle Malattie

DEL NEGRONE E DEL GIALLUME

LODI

DALLA TIPOGRAFIA ORCESI

1835

PREFAZIONE

L'educazione del Moro è pressochè condotta all' ultimo grado di perfezione e lo sarebbe del pari quella dei Filugelli, sicchè potrebbe dirsi che chi ha Gelsi ha seta in proporzione della foglia che possede, se la terribile malattia del *Segno* o *Calcinaccio* non si opponesse costantemente alle cure del coltivatore e non rendesse vani tutti gli sforzi da esso praticati affine di prevenirla o superarla. Ribelle a tutti i rimedj e d' indole contagiosa accresce d' anno in anno vieppiù le sue vittime e le deve crescere necessariamente col crescere de' suoi germi appiccaticci, che esilissimi aderiscono fortemente a tutti i corpi e si sospendono ben anche nell'atmosfera, contaminando così la stess' aria ambiente delle stanze d' educazione. Ma se il *Mal del Segno* potè recare sino adesso

tanto danno ai privati ed allo Stato, fu perchè non si conosceva il nemico che si doveva combattere nè i modi e le cose capaci di offenderlo.

Ora però che per buona sorte si è scoperto il principio produttore del rio morbo, in un coi mezzi di prevenirlo e di curarlo, se non isparirà intieramente dalle nostre bigattiere, dacchè natura è troppo potente per non lasciare al tutto distruggere le sue produzioni anche nocive, cesserà almeno di fare grandi stragi dei preziosi animaletti. Il libro ch' io presento fa conoscere la sostanza ossia il principio generatore della malattia, la sua natura, i diversi modi coi quali si introduce nelle bigattaje e si diffonde all'intorno, come si possa tenerlo lontano dalle stanze di educamento, distruggerlo allorchè vi si è introdotto, ed impedire la sua riproduzione e spandimento sui corpi circostanti, prevenendo così in più maniere la malattia e spegnendola allorchè si è manifestata: come fa conoscere tutte le circostanze che favoriscono lo sviluppo del morbo e quelle pure che lo contrariano. In quest' opera si tratta altresì del *Giallume* e del *Negrone,* accennando specialmente il modo con cui queste malattie si moltiplicano indipendentemente ancora dalla causa prima che le produsse e come si possa opporsi alla loro propagazione. Divido il lavoro in due parti: espongo nella prima la teoria, e parlo nella seconda della pratica.

La verità della mia scoperta venne da me comprovata con esperienze istituite avanti una Commissione di nove Professori dell' I. R. Università di Pavia, la quale mi rilasciò il seguente certificato.

= Il sig. D.r Agostino Bassi di Lodi nel 1833 si rivolse all'I. R. Università di Pavia domandando che gli fosse permesso di comunicare alcune sue sperienze, e ritrovati sulla malattia de' Bachi da seta, chiamata il *Segno*. Ma perchè in quell'anno non poteron aver luogo le sperienze opportune rinnovò la domanda nel corrente 1834: e fatti gli sperimenti alla presenza d' una Commissione composta di membri della facoltà Medica e della Filosofica, si ebbero le seguenti conclusioni:

1.° La materia bianca, incrostatura od efflorescenza del Baco da seta è veramente contagiosa, ed è atta quindi, posta in qualche modo al contatto dell'animale sano, a suscitare e propagare la malattia.

2.° L' efficacia di una tale materia, può essere distrutta da diversi agenti chimici, inocui però alla natura dell' animale, o sia che ciò siasi fatto innanzi che tale sostanza venga applicata al corpo di lui, o che si faccia dopo che l' animale ne venne tocco purchè l'applicazione del rimedio tenga presso sollecitamente alla contaminazione.

3.° Vista la diffusibilità somma della sostanza contagiosa detta, la quale rapidamente si appiglia ad ogni cosa, e tenacemente vi aderisce, vista l'e-

silità somma delle parti sue, cosicchè un solo Baco estinto ridotto allo stato di efflorescenza può contaminare tutta una bigattiera, non si può dubitare che essa sia causa comune alla malattia nominata.

4.° Considerato che vi hanno agenti chimici i quali sanno decomporre e distruggere questa sostanza morbifera, la Commissione si dichiara persuasa che mediante l'uso opportuno di tali agenti si potrà impedire la ora troppo facile riproduzione della malattia e pur anche curarla e prevenirla.

Configliachi, *Pro Direttore degli Studi Filosofici e Professore di Fisica.*

Moretti, *Professore d'Agraria e di Botanica.*

Brugnatelli, *Professore di Storia Universale Generale.*

Pinali, *Pro Direttore degli Studi Medici.*

Dott. Pietro Carpanelli, *Decano della facoltà Medica.*

Dott. Giambattista Laurin, *Professore di Veterinaria.*

Platner, *Professore di Polizia Medica.*

De Cattanei di Momo, *Professore supplente di Chimica.*

Giammaria Zendrini, *Professore di Storia Naturale speciale.*

Si certifica vera la firma e la qualità rispettiva dei qui notati Signori Dottori Pietro Configliachi,

Professore Ordinario di Fisica; Moretti, Professore Ordinario di Botanica e Supplente alla Cattedra di Agraria; Brugnatelli, Professore Ordinario di Storia Naturale Generale; Pinali, Pro Direttore degli Studi Medici; Pietro Carpanelli, Decano della facoltà Medica; Giambattista Laurin, Professore Ordinario di Veterinaria; Platner, Professore Ordinario di Polizia Medica; De Cattanei di Momo, Supplente alla Cattedra di Chimica; e Giammaria Zendrini, Professore Ordinario di Storia Naturale Speciale in questa I. R. Università.

Pavia 30 Agosto 1834.

Dott. Cesare Ripari, *Cancelliere*. =

Questa mia produzione pare che interessar debba non solo l'educatore del Filugello, ma i cultori tutti delle Scienze naturali, potendo dessa togliere forse alcune delle tante anomalìe che ci presenta la dottrina dei contagi in generale e spargendo nuova luce, recar forse l'aurora di nuove scoperte in un argomento tanto importante e tuttora sì oscuro.

Costretto da imperiose circostanze a dover in breve rifondere l'intero mio componimento, non potei tuttavia dargli quell' ordine e quella connessione che avrei desiderato. Ma la maggior parte dei lettori e coloro in ispecie che hanno il maggior interesse in così fatta materia, mi sapranno per avventura buon grado se rinverranno in più luoghi dell' opera ripetuti gli stessi principj. In

seguito io stesso od altri più di me fortunati potrà esporre la stessa dottrina con più acconcio metodo, con più vasta erudizione e con miglior apprestamento di stile.

Nel resto prego i sapienti ed i coltivatori i più istrutti a voler avere la bontà di comunicarmi le savie loro osservazioni in proposito, prevenendoli però che a risparmio di tempo e di fatica, io non risponderò che a quelle che mi sembreranno abbastanza fondate per poter promuovere in alcun modo i progressi della scienza o dell' arte.

Quelli poi che vorranno aver la compiacenza di verificare le mie sperienze, li prego a voler ripetere più e più volte e per più anni, senza mai desistere dal cimento, benchè ottengano talvolta in certe circostanze dei risultamenti contrari alla loro aspettazione per cause da essi non conosciute, e fors'anche a me ignote tuttora. Convien sempre calcolare sul gran numero di fatti simili, aspettando che il tempo ci istruisca quindi sulle cagioni che fecero divergere dal principio stabilito alcuni pochi.

Appresa la presente teoria della calcinazione sarà in grado il lettore di ripetere le sperienze su cui l' ho io fondata, e d' instituirne ancora delle nuove, e rinvenire fors' anche dei mezzi più efficaci e più spediti o più economici di quelli ch'io propongo per liberarsi dal flagello moscardinico.

Chi avanti d' intraprendere le riferite ed altre sperienze volesse darsi la pena di comunicarmi in prevenzione le sue idee, siccome non v'ha quasi cimento che non sia stato da me instituito, potrebbe avere anticipatamente tali nozioni da procurargli non poca economia di tempo, di spese e di fatiche e sollecitare così di molto l'acquisto della conoscenza del vero.

Tentativi intrapresi dall' Autore ad oggetto di far nascere spontaneo nel Filugello il mal del Segno, o Calcinaccio e risultamenti ottenuti nel proposito.

Considerate fino dall'anno 1807 le grandi stragi che dei filugelli faceva in molti luoghi, segnatamente nei paesi elevati il mal del segno, calcinaccio, moscardino, o cannellino, e letti altronde gli inutili sforzi di parecchi preclari ingegni sì nazionali che stranieri, tanto per poter scoprire la vera fonte del rio morbo, che per trovarne i mezzi sicuri di prevenirlo o di fugarlo, mi venne desiderio d' accingermi io pure a sì difficile intrapresa, onde vedere s'era possibile di poter liberare i coltivatori degli utili insetti da un gravissimo tributo che pagano annualmente all'ignoranza con vero nostro disdoro in un secolo in cui tant'alto salirono le scienze tutte, ma principalmente le naturali. E persuaso che la malattia nascesse spontanea nel filugello, prodotta dal diverso stato atmosferico o dalla diversa qualità del cibo, o metodo diverso di governo, o meglio dalle varie esalazioni che emanano dalla lettiera in fermento, era d'opinione di poter giugnere a forza di ripetuti sperimenti a svilupparla pure coll' arte.

Allevai pertanto i bigatti in tutti i modi, sottoponendoli ancora ai più barbari trattamenti: perivano i poveri animaletti a mille a mille, ed in mille guise, ma nessuno di loro poteva preservarsi dopo morto dalla corruzione. Tutti i loro cadaveri più o meno prestamente infracidivano, e neppur uno potè mai sfuggire al putrido fermento, nè indurirsi, e molto meno calcinarsi con efflorescenza. Continuai in tali sperienze dal 1808 sino al 1813, gettando inutilmente e spese e viaggi

e fatiche, senza poter mai in nulla riuscire nel mio divisamento, e ben destavami meraviglia che mentre la natura fa sotto i nostri occhi sì grandi stragi dei preziosi animaletti, non fosse permesso all'uomo d'uccidere collo stesso mezzo neppur un solo filugello.

Fu allora che riflettendo come passando il filugello dallo stato di larva o bruco, a quello di ninfa e da questo a quello di farfalla ossia d'insetto perfetto, depone delle materie liquide e va mano mano perdendo della sua sostanza acquea ed acquistando sempre maggior consistenza, e che tale cambiamento o mutazione di spessore non può essere dovuto che agli acidi, alle terre, ed agli alcali in esso esistenti, le quali sostanze combinandosi chimicamente tra di loro, formano dei sali che costituiscono quindi le parti solide dell' animale, mi nacque sospetto che il mal del segno venisse prodotto nel filugello da una proporzione eccessiva di sostanza acida introdottasi o generatasi per qualunque siasi causa nel detto insetto, come si avvisarono già altri coltivatori di bachi da seta e rispettivi scrittori, segnatamente il celebre e benemerito nostro Abate, che fece dono al pubblico dei migliori precetti che fornir si potevano ai suoi tempi nella difficil arte di ben governare i preziosi insetti: e considerato che il filugello morto di moscardino s'indura e si conserva contro la corruzione in virtù di un fosfato che lo consolida nell' interno e lo copre esteriormente di un denso strato di sostanza salina, il primo pensiero che mi venne in mente fu quello di sottoporre alle prove l' acido fosforico, come già suggerì agli Accademici di Parigi. Ma essendomi valso di acido fosforico purissimo, tanto introducendolo coll'alimento nel bigatto, che bagnandone il suo corpo su tutta la superficie, non ebbi risultati diversi di quelli ch' ottennero i predetti scienziati cioè nessun indurimento nel cadavere, nessuna fioritura.

Riusciti vani anche questi tentativi, istituii nuovi sperimenti valendomi di terre e di acido fosforico in pari tempo, e vidi che i cadaveri dei bachi, in cui aveva col cibo introdotte tali sostanze, si preservavano dalla

putrefazione o si decomponevano molto più lentamente degli altri. Adoperai in seguito nello stesso modo dell' acido fosforico impuro tratto dalle ossa contenente ancora un residuo di calce, e talora lo stesso acido puro unito ad un po' di calce e restai soddisfatto dell'effetto avutone, principalmente rispetto a quei filugelli ai quali l' applicai esternamente, bagnandoli cioè più volte sino a farli perire. Morti che furono, il loro cadavere si mantenne incorrotto al pari dei bachi spenti dal calcinaccio e quasi sì bianco, ma non egualmente duro, sicchè non vi era una perfetta somiglianza tra essi ed i veri calcinati.

Mi studiai quindi di diminuire in più maniere il principio acqueo nel filugello affine di accrescere così nel medesimo la proporzione delle sostanze acide, terrose ed alcaline: ma non potei mai avere con tutti questi processi alcun baco veramente calcinato. Finalmente proseguendo negli sperimenti d' ogni maniera, ottenni dei risultamenti veramente imponenti nel modo seguente.

Appesi a varie altezze di una canna di un cammino, ove ardeva di continuo il fuoco, dei piccoli sacchetti di carta contenenti cadauno un grosso filugello, vicino alla sua maturanza. Scorsi più giorni, e aperti i sacchetti, prima gli esposti a maggior calore, quindi gli altri, ne trovai parecchi di solidi e duri al pari dei calcinati. Feci subire a questi un dato grado di umidità alla loro superficie, collocando in cantina gli uni e ponendo sotto piccoli bicchieri gli altri, avendo cura di umettare giornalmente la superficie degli ultimi: si coprirono così alcuni di una bianca efflorescenza simile affatto a quella che veste i filugelli moscardinici; e siccome al pari di questi compatti e duri egualmente di questi avevano tutta l' apparenza di veri bachi calcinati, da me mostrati a molti intelligenti di filugelli, senza nulla dire intorno alla loro provenienza, li giudicarono tutti bachi calcinati, nessuno eccettuato (*).

(*) L' indurimento e la successiva conservazione dell'estinto filugello, lo si deve in questo caso, io credo, all'azione del principio oleoso volatile ch'esiste nella fuliggine, e scoperto dal sig. Richebach e da esso chiamato creosote.

Non dubitai più allora della spontaneità della malattia in discorso, e credetti finalmente di aver colpito nel segno, contento di aver conosciuto che il morbo calcinale o moscardinico procedesse realmente da un eccesso di acidità nel filugello, qualunque poi ne fosse la causa che l'avesse prodotto, quando confrontando i caratteri del mio calcinato con quello operato dalla natura, ebbi a rilevare con mio indecibile dolore che quello mancava del carattere esenziale che qualifica il vero moscardino, anzi dell'unica prerogativa che lo può distinguere da quanti altri ve ne possono essere colle apparenze affatto eguali, della facoltà cioè contagiosa o appiccaticcia, cioè di comunicare ad altri individui la stessa malattia, dacchè posti i miei bachi morti induriti ed imbiancati in contatto in più maniere con filugelli vivi e sani, non mi diedero mai, non solo alcun moscardino ossia calcinato, ma non infermarono tampoco mai neppur un bigatto, riuscendo sempre loro affatto inocui, quando invece i bachi calcinati dalla natura, usandone nello stesso modo producevano sempre e malattia e morte e calcinazione.

Siffatta scoperta o conoscenza mi gettò nel maggior avvilimento, riguardai la causa produttrice del formidabil calcinaccio coperta da un velo impenetrabile, e disperai in quel momento di poter trarla dalle tenebre e porla al lume del giorno, sembrandomi sepolta nel bujo più profondo. Sommamente umiliato, tacito e inoperoso piangeva i perduti allori e dolevami altamente dell'avversa sorte che sottoposto mi avesse a tanti studi a tante spese ed a tante fatiche inutilmente. Correva l' anno 1816: oppresso da terribile malinconia, che in più modi e per diverse vie mi aveva già da molti mesi assalito, ardisco un giorno scuoterne il giogo, e sfidando di nuovo l'avversa fortuna, torno ad interrogare in più maniere la natura, con fermo proponimento di non abbandonarla mai, finchè resa mansueta non rispondesse sinceramente alle mie interrogazioni.

Non essendo riuscito con tanti e diversi processi a poter produrre nel baco da seta la malattia del mo-

scardino, indipendentemente dall' uso del vero baco calcinato, pensai ch'essa non si sviluppasse spontaneamente in quest' insetto, e che avesse bisogno di un germe estraneo, che entrato in esso per di fuori la generasse; e mi proposi di andar in traccia di quest'ente fatale, e di scoprirne la sua natura e le sue abitudini e le vie tutte per le quali s'introduce nelle bigattaje e s' insinua quindi nei filugelli, promuovendone in essi il morbo tremendo; e quello che più importa di trovar modo, se fosse possibile, di prevenirne lo sviluppo coll'opporsi all' ingresso del germe contagioso, tanto nelle bigattaje, che nei filugelli, o collo spegnerlo appena entrato, o di arrestare almeno il progredimento del male allorchè sgraziatamente s' è desso manifestato, ed impedire così il grave danno che il medesimo apporta sì spesso ai coltivatori degli utili insetti, e con essi a tutto lo Stato in generale.

PARTE PRIMA

DELLA TEORIA.

CAPITOLO I.

Del mal del Segno, Calcino, Calcinetto, Calcinaccio, Moscardino o Cannellino.

Il filugello affetto da questo terribil morbo generalmente parlando, non dà alcun indizio d'essere travagliato da tale infermità, nè da altro malore: anzi si mostra in buono stato di salute e di vigorìa. Dà soltanto segni di patimento, col rallentare ne' suoi movimenti, e cessare di cibarsi, allorchè è prossimo a morire. Nel resto conserva tutta l'apparenza di salute, il suo color naturale, il suo volume, e muore conservando la sembianza della vita, sicchè occorre spesso di toccarlo, volendo assicurarsi della sua estinzione. Alcune volte soltanto diviene rosso poco tempo prima di morire e mostra delle macchie rossastre, livide e giallognole, qua e là sparse sulla superficie del suo corpo. Questo caso però è raro, ed io non ebbi a vedere tale fenomeno che poche volte nelle numerose partite di bigatti colpite dalla malattia in discorso e da me osservate e nei tanti esperimenti da me istituiti su di questo proposito: esso ha luogo per lo più nelle epidemie le più violenti.

Morto l'animaletto dal mal del segno o moscardino, poco dopo il di lui cadavere, da molle, floscio e pregno di sostanza liquida che si presenta dapprima, prende quindi maggior consistenza; gli umori si coagulano, e sempreppiù si consolida e s'indura, sino a divenire secco, frangibile e vitreo. Avanti di progredire il cadavere nella sua compattezza, anzi d'ordinario appena si sono coagulati gli umori ed ha preso l'estinto individuo un po' di consistenza, il maggior numero di filugelli così morti si arrossano; altri conservano la tinta

loro naturale, ed hanvi persino di quelli che assumono un color azzurro carico, giusta le diverse varietà del principio operatore della morte e del successivo indurimento come vedremo in appresso.

Tutti poi i bachi periti dal morbo di cui si parla, eccetto il negrone calcinario ossia la mummia spuria di cui dirò in seguito, possono quindi più o meno imbiancarsi, cioè coprirsi di una pattina o efflorescenza simile a puri fiocchi di neve, quando non manchi loro l'umidità necessaria, ciò che farò conoscere nei seguenti capitoli.

Essendosi veduti dei bigatti sparsi delle riferite macchie morire, indurirsi e quindi calcinarsi, si chiamò la malattia di cui perirono, mal del segno; e per la bianca pattina o incrostatura che copre d'ordinario il cadavere degli insetti spenti dal detto malore, si dissero ancora moscardini, zuccherini, o cannellini, attesa la somiglianza che ha l'animaletto calcinato con certi confetti dell'egual forma.

L'accennata malattia attacca il baco da seta in tutte l'età ed in tutti gli stati, anzi finchè vive, dai sette gradi di calore circa sopra lo zero sino ai trenta e più, termometro di Reaumur. A temperatura più elevata, cioè a 38 gradi circa e meglio a maggior calore, il principio generatore del calcino perde la sua efficaccia e la malattia conseguentemente non ha luogo, o non progredisce, s' è già incominciata.

Il mal del segno o moscardino non è già un effetto dello stato di schiavitù a cui l'uomo sottopone il filugello: esiste in natura, ed è sì antico forse, com'è antico lo stesso baco da seta; attacca non solo questo insetto, ma ancora parecchie specie d'altri bruchi e forse anche tutti nello stato di piena loro libertà in seno della natura (1).

(1) Io trovai in aperta campagna sui salici dei bachi della Falena Dispari calcinati, ed altri sotterra della Caruga volgare: ed altri bachi pure calcinati della stessa Falena, non che dell'Atropo e di altri insetti, ebbe a vedere in campagna aperta questo nostro esimio dottore Enrico Morandini direttore dello Spedale civico maggiore. E questi, ed altri bruchi poi si possono calcinare a piacere, se si vuole, tanto in istato di larva che di ninfa e di farfalla.

CAPITOLO II.

Il mal del Segno, Calcinaccio o Moscardino è una malattia d'indole contagiosa. L'individuo però che la soffre non può comunicare ad altri lo stesso morbo finchè vive. Diviene contagioso dopo estinto.

Il principio contagioso si sviluppa nell' insetto vivo e si perfeziona dopo la morte nel di lui cadavere. Ma anche il cadavere dell' animaletto perito di vero moscardino non possede la facoltà attaccaticcia in tutti i tempi nè in tutte le circostanze.

Il contagio si comunica col mezzo dell'alimento, coll' innoculazione e col semplice contatto degli insetti spenti dal rio malore e di tutte le cose infette, non che della stessa atmosfera contaminata dai germi morbiferi. Sono questi tanto copiosi in un solo individuo calcinato ossia fiorito, e sì esili che si spargono con somma rapidità ed in un numero sterminato all'intorno e fortemente si attaccano a tutti i corpi anche i più tersi ed i più levigati, come sono i vetri, i metalli ec. e si sollevano ben anche nell' aere che rendono parzialmente infetto finchè stanno in esso sospesi.

La malattia in discorso non è soltanto propria del filugello, ma si può suscitare ancora in altra specie di bruchi e forse in tutte, come già dissi, e si trasmette coll' arte in altri insetti, nello stesso modo che si comunica al filugello, e produce in loro gli stessi effetti: e ritornandosi da questi il contagio nei bachi da seta, è sempre identico, sempre eguale a sè medesimo, senza cambiar mai menomamente di natura, nè di modo di agire (1).

(1) Io possedo parecchie sorta di bruchi da me calcinati, delle Falene Dispari, delle Pavonie, dei Rodilegno, ossia *cossus ligni perda*, delle Carughe e delle Sfingi diverse ed altre specie d'insetti, ostensibili sempre a tutti coloro che desiderano vederli e dalle quali mummie può trarsi il germe o principio con cui produrre, sì nel bigatto che in altri bruchi il mal del segno, la morte ed il susseguente calcinamento, senza che il fatal agente perda mai, più e

Non sempre però il fatal germe calcinale, benchè s'insinui nell'animaletto e l'uccida, giugne a riprodurre il contagio, e l'individuo invaso e spento non acquista pertanto la facoltà di comunicare ad altri insetti lo stesso malore.

Di tutto ciò se ne parlerà ampiamente nel capitolo seguente e successivi.

CAPITOLO III.

Il mal del Segno o Calcinaccio non nasce mai spontaneo nel filugello, e così dicasi di altri insetti sottoposti allo stesso malore.

Invano si affaticarono tanti uomini insigni di più nazioni onde far nascere spontaneamente nel baco da seta il calcinaccio o moscardino: ed io pure feci sempre inutilmente allo stesso fine tutti i possibili sperimenti, come ho riferito. Usai molti metodi diversi di governo, sottoposi gli insetti ai più crudeli trattamenti e feci uso di parecchie sorta di veleni, minerali, vegetali, ed animali, mi valsi ora di sostanze semplici, ora di composte, irritanti, corrosive e caustiche; di acidi e di alcali, di terre e di metalli e delle più nocivi materie insomma fatali all'organismo animale, sì nello stato solido che liquido o aeriforme; ma tutto riuscì inutile al mio divisamento. Non vi ha chimica composizione nè alcun prodotto della pervertita economia animale che possa

più volte rigenerandosi, benchè in animali di diversa specie la primitiva di lui virtù contagiosa, nè scemi, in pari condizioni, di vigoria.

Si infermano coll'arte i bruchi del mal del segno toccandoli soltanto colla punta di un ago o altrimenti, dopo attinto il principio contagioso da altri animali calcinati o da corpi da essi infetti, o toccando la sostanza di cui si cibano, oppure inoculando la loro materia morbifera, ciò che si eseguisce pungendo, ossia passando con una spilla la loro cute, qualunque sia il loro stato, sì di larva che di ninfa o di farfalla.

Comunicandosi il contagio calcinale in tutte le accennate tre maniere, per innesto cioè, per contatto e coll'alimento contemporaneamente a più individui nelle stesse circostanze, d'ordinario i primi a morire sono gli inoculati, quindi i tocchi puramente, e per ultimo gli ammalati col mezzo del nutrimento.

generare nel baco da seta o in altri bruchi il terribile moscardino.

In una lunghissima serie d'anni, dal 1808 sino a quest'epoca, io ebbi ad osservare un numero grandissimo di bigattaje colpite dal crudel calcinaccio e rilevai quasi dappertutto che il rio morbo cominciò da pochi individui nello stesso anno o nell'antecedente e andò via via crescendo sino a divenire grandissimo.

In alcuni luoghi la malattia aveva vestito tutto ad un tratto la forma epidemica, sì che sembrava che nata fosse veramente spontanea: ma ben esaminate tutte le circostanze e appurate le cose, riconobbi quasi sempre che il male proveniva da contagio, da infezione cioè delle uova o dall'uso di tavole o di altri effetti contaminati o per comunicazioni avute in uno o nell'altro modo con persone o robe infette o con vicine bigattiere ammorbate.

Presso altri coltivatori viddi talora che la malattia pareva essersi diffusa rapidamente, uccidendo in breve tempo moltissimi bigatti d'età inoltrata. Spiatone però accuratamente l'antecedente andamento dell'educazione, ebbi a rilevare che il moscardino esisteva già in ristretto sino dalle prime età dei filugelli, e che per la picciolezza loro o per lo scarso numero dei calcinati aveva potuto sin allora rimanere nascoso a tutti quelli che non vi posero la più scrupolosa attenzione.

Finalmente mi avvenne d'osservare che mentre perivano in gran copia i bachi in una stanza, uccisi dal formidabil malore, nessuno o ben pochi ne morivano in un'altra vicina, eguale essendo il metodo di governo, eguale l'alimento ed ogni altra circostanza pur eguale: e ciò per niun'altra cagione, se non perchè niun germe calcinale o ben pochi esistevano in una stanza ed in numero invece grandissimo si trovavano in un'altra. Il mal del segno o morbo moscardinico non nasce dunque mai spontaneamente. Tornerò su di questo argomento nell'ultimo capitolo della prima parte di questo trattato.

CAPITOLO IV.

Il Calcino o mal del Segno deriva sempre da un ente esterno, che introdotto nell' animaletto produce la malattia, la morte ed il susseguente indurimento e l'efflorescenza del cadavere.

Abbiamo veduto che nessun prodotto del corpo vivo ossia della pervertita economia animale, nessuna sostanza semplice o composta, sì del regno minerale che del vegetale è capace di generare la riferita infermità. Il solo essere che prendo a descrivere ha la potenza di produrre un tal effetto. Quest' essere omicida è organico, vivente e vegetabile. È una pianta del genere delle crittogame, un fungo parassito (1). Non si pasce che di sostanza animale, vegeta e propaga nei soli bruchi e non si schiude, ossia non assume i primi movimenti di sua vita attiva, che nell' insetto vivo, non mai nel morto, come esporrò ampiamente in seguito in questa mia produzione. Ed è veramente singolare che mentre ha bisogno della vita dell' individuo invaso per isvilupparsi e crescere e rendersi quindi atto alla rigenerazione, non produce i suoi frutti o semi, o almeno non li matura o non li feconda, se non dopo estinto l' animaletto, che l' ha ricevuto e alimentato.

Laonde il soggetto che lo contiene non è contagioso finchè vive, atteso che manca di germi o semi riprodotti o di semi almeno fecondati. Il solo cadavere pos-

(1) I chiarissimi e benemeriti compilatori del celebre Giornale Fisico-Chimico signori Professori Configliachi e Brugnatelli furono i primi a manifestare l' ipotesi che il mal del segno sia prodotto nel filugello dallo sviluppo di una specie di fungo, appoggiandola all'odore fungoso che emanano i bachi morti del detto morbo e sebbene abbiano invitati nel detto Giornale gli educatori degli utili insetti a voler intraprendere delle sperienze onde poter rilevare se sussista tale loro supposizione, riguardandola questi forse come un parto di riscaldata immaginazione, la trascurarono, quando invece se si fossero dati la pena di esaminarla, avrebbero potuto di leggieri, sperimentando, conoscere che i valenti uomini non s'erano punto ingannati ed aveano colto realmente nel vero.

sede la facoltà attaccaticcia, ma non in tutti i tempi, nè in tutte le circostanze.

I semi del fatal fungo entrando nel filugello e così dicasi di altri insetti, germogliano, la pianta si nutre e cresce, e crescendo e dilatandosi uccide l'invaso animaletto (1) e quindi produce i suoi frutti o già prodotti li matura o perfeziona nel cadavere, nel quale cessata interamente la forza opponente della vita, trova il detto parassito nella materia morta tutto l'alimento necessario al perfetto compimento delle sue funzioni (2).

Il solo cadavere pertanto che contiene germi simili a quelli che privarono di vita l'animaletto invaso, può ad altri insetti comunicare lo stesso morbo e condurli allo stesso fine, come vedremo in appresso.

Spento così il paziente, il di lui corpo molle ed elastico e simile ad una vescica piena d'acqua, poco tempo dopo comincia a prendere un po' di consistenza, i racchiusi umori si coagulano, il cadavere si arrossa (3), si consolida maggiormente, e maggiormente s'indura, ed ove siavi umidità sufficiente, si veste quindi di una muffa o bianca efflorescenza, simile a pura neve, che

(1) Da diverse osservazioni e sperienze da me intraprese, che per non dilungarmi di troppo ommetto di descrivere, pare che le piccole pianticine svoltesi dei semi introdotti in qualsiasi maniera nell' insetto, oltre all' incremento loro individuale, si dilatano ancora, ossia si moltiplicano nell'individuo vivo per cestimento o serpeggiamento, non fruttando poi, o non maturando i frutti o semi già formati che dopo seguita la morte del contenente.

(2) Sebbene l' atto vegetativo del fatal parassito continui dopo il di lui sviluppo nell' individuo invaso ad alterarne poco a poco l' organismo, sino a recare il mortal disordine nell' economia animale ed a spegnerne la vita, la maggior sua azione la spiega dopo la morte del povero animaletto contenente, nel qual tempo estinta in questo la potenza vitale, può la micidial pianta trarre tutto l' alimento necessario alla completa sua riproduzione, ossia al perfezionamento dei di lei frutti. È a quest' epoca che succedono i maggiori cambiamenti nella materia animale dell' ucciso insetto, la quale si trasmuta pressocchè tutta in sostanza propria dell'ente uccisore. L'efflorescenza, quella materia bianca che copre il baco calcinato, è un ammasso, o per meglio dire un' aggregazione delle stesse pianticelle parassite, che nel loro incremento si elevano, quando possono, sulla superficie esteriore dell' animale, nel cui interno ricevettero la loro esistenza.

(3) Non sempre il cadavere si arrossa, come mostrerò più oltre.

altro non è che una selva di funghi ossia delle riferite pianticine parassite, autrici della morte, dell'indurimento e della susseguente calcinazione o fioritura dell'estinto animaletto.

Questi vegetabili minutissimi esistenti già e sviluppati nell'interno del morto insetto, escono, se possono, alla superficie del cadavere, forandone la cute, e si inalzano tanto più rigogliosi sopra del medesimo, quanto minore è la resistenza che loro oppone la sovrapposta pelle, e maggiore sino ad un certo punto l'umidità ed il calore dell'aria ambiente.

Tutte queste minime pianticelle perdono quindi a poco a poco l'acqua di loro vegetazione ed essicandosi si convertono per la maggior parte in un polviscolo che contiene i semi copiosissimi degli stessi funghi parassiti assieme al rottame dei loro steli: questi semi o germi abbandonando al più piccolo movimento dell'aria circostante, il corpo in cui nacquero, si spandono numerosissimi e leggieri su tutti i corpi all'intorno, e sin nell'aere medesimo, che disseminano e contaminano finchè stanno in esso sospesi: e tanto più presto ed in maggior copia si diffondono all'intorno, quanto più umido fu l'ambiente della bigattiera dapprima, mentre fiorirono le dette pianticine fungose, sì che più fitte e vigorose crebbero desse e fruttarono; e quanto più secco si rese quindi lo stesso aere interno della stanza d'educamento, sì che e più presto e più abbondanti si staccarono dal cadavere e si sparsero all'intorno i germi contagiosi, i quali semi o germi morbiferi in qualunque modo s'insinuino in altri individui, cioè in altri bruchi, cagionano la stessa malattia, la morte, l'indurimento del cadavere e la successiva calcinazione o fioritura in circostanze opportune.

Se questi germi o semi penetrando nell'insetto si schiudono e si nutrono nel medesimo, ma per difetto proprio, o per quello dell'ente invaso non possono riprodursi o perfezionare almeno i loro parti o successori, il loro sviluppo uccide bensì il paziente, ma in questo caso il di lui cadavere, fatto negrone, non può

suscitare in altri il mal del segno, per mancanza del principio di cui l' animaletto è perito, cioè del germe calcinale, sebbene capace altronde di recare ad altri individui la morte, ma con altra specie di contagio da me detto negronico o gangrenale, di cui pure terrò discorso nella presente scrittura (1).

Più l' aria che circonda l' insetto spento dal calcino è umida calda e stagnante, più le piccole pianticine parassite in esso esistenti crescono fitte, alte e rigogliose

(1) Essendo opera dell'atto vegetativo o per meglio dire delle facoltà vitali della pianta parassita, la produzione della malattia detta del segno, della morte e del successivo indurimento e conservazione dell' invaso insetto, non può divenire la detta pianta contagiosa, ossia non può generare in altri animali viventi gli eguali effetti, che mediante la sua riproduzione, ciò che eseguisce, come già dissi, per via di semi. Ma perchè abbiano luogo tutti i detti avvenimenti, cioè la malattia, la morte e la susseguente calcinazione, non basta che il detto seme o germe del crudel parassito, si rechi sul corpo dell' animaletto; fa d' uopo altresì ch'entri nel medesimo, ed ivi si sviluppi, cresca e si riproduca. Se s' introduce e non germoglia, o benchè schiuso, non vegeta e non aumenta, per qualunque siasi cagione, la sua presenza riesce inocua all' individuo invaso: e se introdotto e sviluppato, si nutre e cresce, ma non si rigenera, uccide bensì il bruco che lo contiene, ma non indura, non calcina e non preserva il cadavere dalla corruzione. Per generare la malattia, la morte ed il successivo indurimento e la conversione in vera mummia dello spento animaletto, è necessario che il fatal germe o seme s' insinui nell' individuo, si pasca, cresca e procrei. Se svolgesi, vegeta, ed aumenta soltanto, ma non si riproduca, o dia soltanto esseri imperfetti, non dotati cioè della facoltà procreatrice, sia per causa propria, che per quella dell' insetto che lo contiene, il quale gli offre uno scarso o poco opportuno alimento, in tal caso il cadavere dell' estinto individuo, non si consolida, non s' imbianca, non si conserva, e riesce affatto inetto a produrre lo stesso morbo che l' ha ucciso, privo essendo di semi moscardinici, o non contenendone che degli infecondi, ossia mancando di germi forniti della stessa virtù di quelli che l'infermarono e l'uccisero, cioè della potenza procreante. Incominciato però nel cadavere il putrido fermento, si generano in esso altri germi contagiosi da me detti negronici o gangrenali, che ammazzano irreparabilmente tanto il filugello che altri insetti in essi introdotti e con grande celerità, come vedremo sulla fine di questa mia fatica, nella parte pratica ove parlando del giallone e del negrone naturale, farò conoscere le differenze che hanvi tra questo ed il negrone, o cadavere color castagno prodotto dallo stesso principio che produce il calcinato o moscardino, il quale può chiamarsi negrone calcinario o mummia spuria.

alla superficie del di lui cadavere, il quale presto tutto si copre di candidissimi fiori, simili a puri fiocchi di neve, e simili a bianca lanuggine ove si spinga la vegetazione al maggior grado di vigore (1).

Invece quanto più libera e asciutta e fredda è l'aria che tocca il morto individuo, e più povero questo d'umori, tanto meno le dette pianticine crittogame si svi-

(1) Ora che la riproduzione di questa pianta criptogama, tanto maravigliosa quanto nociva, è caduta in poter dell' uomo, che non è più di solo diritto esclusivo della natura, si può coll' arte renderne la vegetazione sì rigogliosa da distinguere chiaramente ad occhio nudo gli steli o le loro inclinazioni e coll'uso di un microscopio composto, sebbene dei comuni, si scorgono pure le forme e le rispettive diramazioni o filamenti, ove retti ed ove curvi, e spesso incrocicchiati gli uni cogli altri, ciò ch' esclude il supposto di una cristallizzazione, poichè sappiamo che le cristallizzazioni danno fili ritti, e non curvi o incrocicchiati.

Si ha la maggior fioritura, ponendo l' insetto spento dal calcino in luogo umido diffeso dall'aria libera. Più grande è l'umidità ed il calore, e più l'aere è tranquillo, più fitto, alto e rigoglioso cresce il fungo in discorso. Il calore e l' umido però non dev' essere eccessivo: una temperatura troppo elevata toglie la vita al germe morbifero, ed un' umidità soverchia promovendo nel cadavere il putrido fermento fa questo perire il seme del vegetabile parassito.

Per ottenere la maggiore possibile elevazione di queste pianticine, fa duopo dividere in mezzo il cadavere del filugello morto del mal del segno, principalmente in istato di ninfa, subito che si cominciano a coagularsi in esso gli umori, e coperto con un picciol vaso, per esempio con un bicchierino da liquore, collocarlo in un sotterraneo o altro sito umido. Quindi servirsi delle mummie in cui meglio sviluppossi il fatal fungo per innestar altre crisalidi e sottoporle al medesimo trattamento. Dei bruchi poi di diversa specie del filugello, uccisi in istato di larva coll'uso dello stesso fungo, e coperti, come sopra, senza punto dividere il cadavere, offrono talora un' efflorescenza veramente mirabile per la di lei forma singolare.

Osservato questo vegetabile parassito con il grande microscopio dell'illustre De-Amici, che ingrandisce trenta milioni e più di volte l'oggetto, si potranno nello stesso vedere tutte le sue più minute ramificazioni e forse ancora gli apparati suoi riproduttori.

Volendosi osservare col microscopio la sostanza in discorso affine di ben comprenderne la sua organizzazione, si deve porre fra i due noti piccoli vetri circolari, in cui si collocano gli oggetti da vedersi, un pezzettino di una ninfa spenta dal calcino e appena consolidata, grosso come una testa circa d' uno spilletto, e mettere così preparata questa materia ancor bagnata del proprio umore in luogo assai umido, perchè si infiori ossia si copra delle dette pianticelle parassite.

luppano e si elevano sul cadavere e meno ricoprono il corpo dell'estinto insetto. Che se poi l'aria che l'investe è secchissima o pochissimo il liquido in esso contenuto, e più se esistono amendue queste circostanze, allora i detti funghi parassiti non imbiancano la superficie del cadavere e talvolta non giungono tampoco a forarne la pelle, ove troppo dura sia per sua natura o per eccessiva secchezza (1).

(1) Il fungo moscardinico ch'entra nell'insetto, in esso si sviluppa e l'uccide, perfeziona quindi i suoi frutti nel cadavere del paziente, esce o non esce alla superficie del corpo dell'estinto individuo, ed escendo si eleva più o meno sopra del medesimo, secondo lo stato igrometico dell'atmosfera che l'investe. S'è umida, non depaupera l'interno umore del morto animaletto, e conserva altronde molle e tenera la di lui cute, di maniera che l'omicida parassito trae maggior alimento dalla sua vittima, e trova minor opposizione nel forarne la pelle e sortire dalla medesima. Ove poi l'aria che circonda il cadavere sia secca, diminuisce il riferito interno liquore e rende più compatta la pelle, sì che le fatali pianticine meno vigorose crescono nello spento bruco e difficilmente si aprono strada attraverso l'indurita cute onde inalzarsi su di essa.

Se un filugello perito di calcino, sì in istato di larva che di ninfa, lo si espone subito morto al vento od al sole, od anche soltanto all'aria aperta, avendo cura di voltarlo spesso perchè asciughi da tutti i lati, la secchezza dell'atmosfera che scema l'umore dell'estinto baco, favorisce meno la vegetazione dell'interne pianticelle funghose e rendendo più dura la lor pelle, oppone un ostacolo alla loro sortita sulla superficie del cadavere, per la qual cosa questo non s'imbianca o s'infiora. Il contrario risultamento s'ottiene ponendo il filugello all'umido o coprendolo in alcun modo, oppure gettandolo sul fondo di un'ampolla, lasciatane aperta la bocca perchè non imputridisca.

Se poi si divide in mezzo il bigatto spento, come sopra, principalmente in istato di crisalide, allorchè comincia il cadavere a prendere consistenza ed a consolidarsi, s'imbianca ossia fiorisce in poche ore su le due scoperte parti interne, massime se la temperatura è molto alta e si ponga in sito umido, o lo si copra in qualche maniera, ovvero il si metta in un vaso di vetro come ho riferito; ciò che non segue che tardi e lentamente lasciando intero l'estinto animaletto, specialmente in istato di ninfa per niun'altra ragione, che per la resistenza che oppone agli interni funghi parassiti la sovrastante cute alla loro elevazione su la medesima nel progredimento loro vegetativo. Tant'è vero, che quelle specie di bruchi, la durezza della cui pelle non può esser vinta dall'incremento dei sotto esistenti funghi parassiti, calcinati questi insetti, contengono bensì il contagio moscardinico nelle loro parti interne, ma niuno alla superficie del corpo, siccome priva di funghi è

Il filugello perito di vero calcino che non s'imbianca, ossia la mummia legittima che non fiorisce per soverchia povertà d' umore o per eccessiva secchezza dell' aria circostante, o per ambo queste cagioni insieme unite,

pur priva quivi dei loro semi, ossia dei germi morbiferi. Io comunicai il mal del segno a due bruchi detti *cossus ligni perda* ossia Rodilegno, in istato di verme o larva: ma la loro dura pelle non permettendo all' interne pianticelle fungose di forarla, non sortirono queste al di fuori che nelle stimmate e sotto il ventre dei morti insetti, ove la cute si trova per sua natura più sottile, od aveva potuto altronde conservarsi umida e molle in contatto col sottoposto letto e nei detti canali respiratorj o stimmiti, possedeva la facoltà di suscitare in altri lo stesso morbo. In tutta la parte oscura, ossia non imbianchita, non esisteva punto il contagio. Divenne qua e là contagiosa sopra alcuni punti solamente allorquando bene essiccate col tempo l'esterne pianticine e da me mosso più volte il cadavere, poterono i loro semi escire dai rispettivi ricettacoli e spandendosi all' intorno disseminare pure alquanto la superficie del corpo dell' estinto animaletto.

Anche nel filugello morto della malattia di cui si parla in istato di ninfa, le dette piccole pianticelle parassite non giungono spesso in un ambiente secco a forare la membrana coriacia che la veste, principalmente tra l'uno e l'altro segmento anullare, in mezzo al cui spazio la pelle si trova più densa o almeno più dura. Tocca quivi coll'ago o altrimenti, non si rileva punto contaminante, quantunque alquanto imbianchite si mostrano talora le parti vicine più depresse, fin tanto almeno che i funghi esciti in tale località al di fuori, tenendo chiusi nei rispettivi bacini i proprj semi, non infettano versandoli il restante della superficie del cadavere. Anzi è da sapersi che queste crisalidi morte di calcino non s' imbiancano interamente che per dilatazione o cestimento delle pianticine fungose escite nelle dette divisioni anullari, stante appunto la maggior compatezza della cute nei punti di mezzo di tali intervalli, quando bene un'umidità copiosa non ammollisca di molto anche queste parti più dure della cute del morto insetto, come potei rilevare da tante mie esperienze.

Emessi questi principj si comprenderà di leggieri per quali cagioni il filugello che muore del mal del segno, chiuso nel bozzolo che ha formato, sì in istato di larva che in quello di ninfa, ora si trovi aderente al serico tessuto che ha prodotto ed ora rimanga in esso staccato. Allorchè il baco che si chiude nel bozzolo affetto di moscardino perisce in istato di verme, prima di cambiarsi in crisalide, più facilmente il cadavere s'attacca alla parete del tessuto su cui poggia e perchè contenendo maggior umore ed avendo l' epidermide molto più sottile di quando è passato allo stato di ninfa, il fatal fungo vegeta con maggior vigore, fora la cute che lo sovrasta e pianta i proprj steli nel tessuto a cui aderisce, e che non di rado ben anche oltrepassa. La ninfa che contiene minor liquido ed è vestita altronde di una mem-

non è priva per questo della virtù appiccaticcia. La possede sempre nell'interno, se non la perde per cause estrinsiche, ed è pressocchè sempre contagiosa anche al di fuori, atteso che il fatal fungo parassito genera e

brana cartilaginosa, è meno soggetta perciò a tale avvenimento. Tanto più facilmente poi, e maggiormente il filugello che muore, sì in istato di bruco che di crisalide, ucciso dal moscardino, s'attacca al suo tessuto, e si copre più o meno di bianca veste, quanto più umida è l'aria ambiente e maggiore la proporzione della sostanza acquea che contiene l'estinto insetto chiuso nel suo lavoro.

Quanto immensa e prodigiosa poi sia la riproduzione del vegetabile parassito autore del mal del segno e di tutti gli altri fenomeni in discorso, lo si scorge tagliandosi in sottili pezzi circolari un filugello perito del detto morbo, sì in istato di bruco oppure di crisalide, appena ha questo preso lo spessore di una molle pasta, e difendendo i detti pezzi dall' aria libera col collocarli sotto di un bicchiere o di altro vaso. Tali porzioni del riferito cadavere si coprono ben presto onninamente delle note pianticine crittogame, le quali si mostrono sì fitte come si vedono sull' intero corpo del baco lasciato così indiviso, malgrado che siasi di tanto accresciuta la superficie. Più si estende la superficie del morto insetto, dividendolo longitudinalmente o trasversalmente in sottili dischi, più si rendono numerose le pianticine parassite, in maniera di produrne molti milioni in un solo individuo. Ma quanto più il novero dei funghi si accresce, coll' accrescere o ampliare maggiormente la superficie del cadavere, ossia della materia morta, ricevendo dessi tanto meno d' alimento, si elevano e si diramano meno sul loro campo, non altrimenti di quello succeda gli altri vegetabili, che tanto meno crescono, quanto minor nutrimento traggono dal terreno su cui vivono.

Queste ed altre osservazioni, dimostrano chiaramente che i funghi di cui si coprono i cadaveri dei filugelli estinti dal morbo moscardinico, sorgono e si svolgono dallo stesso corpo morto, ove ebbero l' esistenza da esseri simili introdotti nel baco vivo, ossia da semi di funghi eguali, e non provengono già, come altri potrebbe credere, dalle sementi di piante crittogame o muffe sparse nell'aria ambiente, poichè è provato da molte mie sperienze che un filugello estinto, il quale si preservi in alcun modo dalla corruzione e si trovi anzi sì consistente e sì compatto, come sono presso a poco i bachi calcinati, posto nelle stesse favorevoli circostanze in cui si copre della detta fioritura il filugello morto dal mal del segno, si imbianca spesso questo ancora per opera egualmente della vegetazione mercè semi attinti dall' aria circostante, o già esistenti nel corpo del morto animale: ma queste muffe che appartengono a tutt' altra specie di piante crittogame di quella che produce e costituisce nel filugello vivente il mal del segno e che l'uccide immancabilmente, se l' arte non soccorre a tempo la vita, queste pianticine quantunque in apparenza similissime a quelle che generano il rio malore non vegetano e non si ripro-

matura i suoi semi ancora nelle parti interiori dell'individuo contenente, quantunque per le dette cause, non possa imbiancare il cadavere, elevandosi sulla di lui superficie o tampoco forarne l' indurita cute. In quest'ultimo caso solo, l'estinto animaletto non è contagioso alla superficie del suo corpo, sebbene lo sia internamente per mancanza al di fuori di germi morbiferi. I semi però che si formano e maturano nell'interno del morto individuo sono meno virulenti e di una vita meno tenace, e più breve di quelli che si perfezionano al di fuori, cioè nelle parti esterne per opera di genitori robusti e bene costituiti. La sola differenza che offre la mummia non fiorita in confronto della imbiancata, è quella, oltre a contenere, come già dissi, germi meno attivi e meno duraturi, contamina ben poco o niente i diversi corpi e l'aere all'intorno, per la ragione che i nuovi semi calcinali riprodotti o non esistono alla sua superficie o esistono in poca copia o vi esistono assai aderenti, come quelli che sono meno maturi e meno sviluppati in seno alle pianticine loro madri.

I germi o semi contagiosi vengono forniti dalla materia esantematica ossia dalla bianca efflorescenza che appare sull'animale perito di moscardino e quindi consolidato, la qual sostanza è la stessa pianta parassita nel maggior suo sviluppo, portante i semi proprj generatori del micidial malore e del susseguente calcinamento. I medesimi semi o germi vengono somministrati anche dai punti oscuri ossia non imbiancati del cadavere, quando i sottostanti piccoli funghi parassiti abbiano

ducono che sulla materia morta e non mai sulla viva, non comunicano mai il morbo moscardinico in qualunque maniera s' insinuino nel bigatto, ben anche coll' innesto, nè mai l'uccidono, anzi non alterano tampoco la di lui salute; quando l' altra specie cioè la calcinaria non si sviluppa invece, non cresce e non fruttifica se non introdotta nell'animale vivente, e i di lui semi non si schiudono che nelle parti interne dell'aggresso individuo, non mai alla superficie del di lui corpo, nè mai e poi mai, come già si disse, dentro o sopra la materia morta. Su di questa conservano la loro vita latente per un dato tempo nella stessa maniera che la conservano sui diversi corpi inorganici, e sopra gli organizzati pure, allorchè non sono in attualità di putrido fermento.

bucata la sovraposta cute, sebbene non appaja su questi esantema o fioritura alcuna, osservato almeno il morto insetto ad occhio nudo: ma non sono che pochi e sempre meno attivi, come già dissi degli altri e di più sollecita e di facile estinzione. Ne possono essere forniti anche dalle parti interne dell'estinto individuo, ma non si attingono questi che dall'arte (1).

Il filugello benchè perito di vero moscardino non comunica ad altri la stessa malattia in tutti i tempi, nè in tutte le condizioni. Non la trasmette d'ordinario appena è morto, talora neppur per innesto, immergendo l'ago ben anco nell'interno del cadavere; nè è contagioso talvolta neppur per semplice contatto, atteso che non ha ancora semi o germi appiccaticci alla superficie del suo corpo, o se ne ha non sono per anco maturi, o sono rari in modo, che difficilmente col mettersi in contatto con altri esseri sopra alcuni punti soltanto, si ponno cogliere ossia toccare essi germi morbiferi. Non lo è poi internamente per la stessa ragione di non esservi ancora semi formati o per essere questi ancora infecondi, o sebbene maturi, tuttavia sì pochi da non poter essere colti che difficilmente dalla punta dell'ago feritore. Per la qual cosa, tanto il puro contatto alla

(1) Che esista nella parte intestina del filugello calcinato una materia simile a quella che l'imbianca nella parte sua esteriore, ce lo mostra la facoltà contagiosa che serba il cadavere eziandio nel suo interno, poichè levatasi con un rasojo tutta la superiore incrostatura del baco fiorito, portando il ferro sino sopra la parte sua oscura ed indi passato l'estinto insetto più volte sulla fiamma affine di spegnere ogni residuo di esterna sostanza morbifera, e diviso dappoi in mezzo pel lungo oppure trasversalmente, si trova che possede ancora la virtù appiccaticcia nelle parti pure le più centrali, tanto usandone per contatto che per innesto. Non devesi però differire l'esperimento molti mesi dopo seguita la morte dell'animaletto, atteso che lasciandosi di troppo invecchiare il cadavere, accade che mentre esiste tuttora attivo il contagio alla superficie del corpo dell'estinto bruco, trovasi già spento nel suo interno.

Una materia interna poi simile a quella che infiora la parte esterna dell'insetto morto di moscardino la si scorge ad occhio nudo nelle ninfe delle Falene Dispari, le quali sebbene dure e brune esternamente, si vedono però bianche calcinate nell'interno, dividendole.

superficie del cadavere, che l'inoculazione eseguita colla materia tolta, come sopra per di dentro, riesce per lo più di niun nocumento alla dett'epoca (1).

Talvolta i germi che si toccano al di fuori alla superficie del corpo spento o nell'interno del medesimo colla punta dell'ago come sopra, non essendo ancora sì perfetti da poter, insinuati in esseri vivi, rigenerarsi, ma capaci però di schiudersi e nodrirsi, danno il negrone calcinale ossia la mummia spuria.

Fiorito poi o non fiorito, il cadavere calcinale non è atto a comunicare il moscardino tutte le volte che per una causa o agente qualunque siasi in esso spento il contagio, ossia reso impotente il germe morbifero a schiudersi perchè estinto o indebolito a segno, che sebbene non trovasi in esso affatto spenta la vita latente, non è però più in grado di divenire attivo (2).

Come non è contagioso talora il cadavere o mummia non fiorita alla sua superficie, allorchè la cute del morto

(1) Che i germi calcinali si riproducono o almeno si perfezionino nell'animaletto invaso dopo la morte del paziente, lo comprova fra le diverse osservazioni ancor meglio la seguente.

Innestandosi un filugello in istato di larva oppure di ninfa, coll'umore di un altro filugello appena morto dal mal del segno, nell'uno o nell'altro stato, cioè di bruco o di crisalide, la puntura riesce d'ordinario inocua, o produce talora il negrone, e rare volte la calcinazione; perchè nel primo caso, la punta dell'ago non colse alcun germe, o germe soltanto immaturo, nel secondo toccò germi non per anco bene fecondati, i quali danno il negrone, al pari dei molto indeboliti o degenerati, che uccidono l'individuo in cui si introducono, ma nol calcinano, e nel terzo caso solo venne l'ago in contatto con germi perfetti, capaci di produrre, come hanno prodotto, l'indurimento e la calcinazione.

Se collo stesso umore, invece di valersene pel puro innesto, si bagna collo stesso tutto il corpo di un baco o di una ninfa, si ottiene quasi sempre cadaveri calcinati; per la ragione, che in questa quantità assai grande di materia, si trovano dei germi o semi già formati e fecondati, ciò che non può accadere che difficilmente nel piccolissimo quantitativo di liquido, che viene toccato dalla punta dell'ago innestatore, immergendolo nel cadavere, in tempo che i detti germi si formano o si perfezionano.

(2) In quanti modi e con quali e quante sostanze si spegnano o si rendano inocui i germi moscardinici, lo vedremo nella seconda parte del presente trattato.

animaletto è sì dura per circostanze particolari, come avviene talora nelle ninfe, che l'interne pianticelle parassite, non potendo forarla, non possono pertanto recare i loro semi alla superficie del corpo del morto animaletto.

Il contagio moscardinico, ossia il seme del fatal fungo in discorso si spegne più presto e più facilmente nel corpo o aderente al corpo dell'individuo in cui fu prodotto, che separato dal medesimo, atteso che il lento fermento dissolutivo che si suscita e prosegue, benchè insensibilmente, anche nella vera mummia calcinale, anticipa l'indebolimento e l'estinzione del germe morbifero: e si conserva attivo maggior tempo lo stesso contagio nella parte imbianchita del cadavere, ove si trovano più copiosi e più maturi i semi appiccaticci, che nella parte oscura; e mentre quivi e nell'interno del perito insetto non esiste più contagione, la si trova ancora sugli steli o filamenti della pianta micidiale, elevati sul corpo morto da una vegetazione resa rigogliosa da circostanze favorevoli: la qual cosa comprova pure l'esistenza del germe morbifero nella detta pianta o produzione organica, anzi che nella sostanza animale, dell'estinto insetto, come potrebbe taluno supporre, del che tratterò in fine della presente teoria al Capitolo VIII.

Se si scuote sopra l'acqua un cadavere imbianchito ed essiccato, il seme o polviscolo moscardinico che cade sul liquido, rimane sempre alla sua superficie, tant'è leggiero, senza mai approfondarsi e si mantiene attivo ossia contagioso ancora per qualche mese: e sommerso nell'acqua in alcun modo, si conserva pure inalterato per molti giorni, quando infondendo il cadavere nello stesso liquido, perde in pochissimo tempo, imputridendo, ogni virtù sua contagiosa calcinale. Nulladimeno se si pone nell'acqua un baco appena morto dal mal del segno, ancor molle, o reso ben anche alquanto consistente, e vi si lascia per molte ore, quantunque lo si estragga talvolta che pute già un tantino, pure trovandosi le interne pianticelle parassite nel maggior loro vigore vegetativo, all'epoca massime di loro

figliazione, infiorano quindi ancora la superficie del cadavere, malgrado il piccol fetore che talora manifesta, ne annunci diggià inoltrato il processo di sua putrefazione: ed il toccamento della fioritura ossia delle dette pianticine fungose, comunica ancora il terribile moscardino, come quelle che contengono maturi e tuttavia illesi i loro semi.

Spandendosi il detto seme o polviscolo calcinale nell'atmosfera, tutti i corpi che s'introducono nello spazio o volume d' aria stato disseminato, possono rimanere contaminati, non esclusa l' acqua ed altri liquidi innocenti e comunicarne l'infezione ai filugelli, e meglio ad essi immediatamente tocchi dall' aere medesimo finchè trovasi ammorbato (1).

Se la bianca incrostatura o efflorescenza di cui si copre il baco morto di calcinaccio, è dovuto allo sviluppo del detto fungo parassito, la coagulazione degli umori, l' indurimento e la trasformazione in mummia del medesimo, è pure un effetto in origine della vegetazione della stessa pianta crittogama. Seguita la morte dell' individuo infermo di moscardino, si manifesta nel cadavere una sostanza acida, la quale va poi mano mano scemando e sparendo del tutto, col successivo indurirsi ed essiccarsi del cadavere. Quest'acido che deve essere il fosforico pare che si generi o sprigioni se non totalmente per la maggior parte, almeno all'epoca della formazione dei semi del detto fungo parassito o della

(1) Se si pone in un vaso di vetro od altro, per esempio in un' ampolla della polvere calcinaria, e vi si introduce, dopo d' aver agitato il recipiente uno spilletto, senza punto toccarne le pareti, ferito quindi con questo un filugello o altro bruco, sì in istato di verme che di crisalide, si comunica al medesimo il terribil morbo moscardinico come se si fosse col detto spillo toccato un filugello o altro bruco calcinato. Lasciato quindi per qualche tempo in quiete il vaso senza toccarlo ed eseguendosi dappoi la stessa operazione, l' animaletto che si ferisce col nuovo ago, ben lungi dal morire o salificarsi, non si ammala, nè dà tampoco indizio alcuno di patimento, per la ragione che il detto polviscolo, sebbene leggierissimo, è sempre più pesante dell'atmosfera, e perciò col tranquillarsi dell' aria nell' ampolla, discende nuovamente al fondo del vaso e lascia così incontaminato l' aere come dapprima, ed inetto pertanto a fornire il germe produttore del mal del segno.

loro fecondazione. Ma qualunque sia l'epoca della genesi di tal materia o il modo con cui si forma o si sprigiona, è certo ch'essa è un prodotto dello stesso ente che genera il mal del segno, dacchè non esiste in altri filugelli morti di altre specie di malattie, o per qualsiasi altra cagione: com'è certo egualmente che quest'acido è causa dell'indurimento e della conservazione dell'estinto insetto. Entrando in combinazione colle terre e cogli alcali esistenti nel cadavere, costituisce dei sali ossia fosfati, i quali sia che formino parte dei materiali immediati del detto vegetabile parassito, sia che esistano al di fuori di esso nella residua sostanza animale del perito insetto, concorrono a consolidare il cadavere ed a renderlo incorruttibile, separandone nella loro composizione il principio acqueo, che quindi si evapora, per il che esso cadavere sempreppiù si ristringe e più s'indura (1).

(1) Conficcandosi un ago d'acciajo in un filugello ucciso dal mal del segno o moscardino, sì in istato di larva che di ninfa, che sia però ancor molle, in pochi minuti irrugginisce fortemente l'introdotta spilla, mentre nessun irrugginimento s'ottiene anche da altri bachi da seta ancor viventi, benchè affetti dal detto malore, nè da altri mai periti per tutt'altra causa che per effetto del morbo in discorso.

I soli filugelli in istato di ninfa sì vivi che morti, possono irrugginire l'ago ma ben poco o almeno non tantò intensamente e non in così breve tempo. Altronde in questi l'irrugginimento della spilla, qualunque siasi, dev'essere prodotto dall'acido bombico, proprio della crisalide e non dal fosforico. Quest'acido nei detti animaletti estinti dal mal del segno, è sensibilissimo dopo la morte dell'insetto ordinariamente finchè il cadavere conserva un certo grado di mollezza, ma unendosi quindi il detto acido ad altre sostanze, ossia formando dei composti, cessa gradatamente coll'indurirsi ed essiccarsi dell'individuo estinto di dar segni all'ago della sua libera presenza.

È da notarsi che non tutti i filugelli che vengono uccisi dal germe calcinale irrugginiscono l'ago. Non l'irrugginiscono che quelli contenenti l'acido fosforico, necessario a salificarli e preservarli dalla decomposizione, che sono poi quei medesimi che possedono la facoltà contagiosa, siccome forniti dei rispettivi germi o semi riprodotti e perfezionati, la qual cosa fa supporre che la genesi dell'acido fosforico succede per opera della fruttificazione o della fecondazione dei semi del fungo parassito invasore, atteso che quei filugelli, che periscono bensì colpiti dal mal del segno, ma che non ebbero a riprodursi in essi i germi moscardinici o non rimasero almeno fecondati sì che il

Vi hanno più varietà del vegetabile o fungo parassito uccisore dei preziosi insetti. Le une riguardano la diversa forza di vegetazione, le altre il diverso colore. N'esiste una, i cui semi si schiudono, si nutrono e si riproducono con minore facilità e più lentamente, ed hanno una vita meno tenace e meno lunga di quelli della varietà comune, ossia della più maligna (1). Un'al-

loro cadavere diviene negrone e si corrompe ed è privo della virtù calcinante, questi individui non sono capaci d'irrugginire l'ago, come non sono neppur idonei ad ammalare altri insetti dello stesso morbo da cui furono loro stessi uccisi. Se ne trovano però talora alcuni fra questi, che quantunque negroni e corruttibili e privi della facoltà appiccaticcia calcinale o moscardinica, irrugginiscono nulladimeno la spilla al pari quasi dei bachi veri calcinati: e questi credo che siano quelli in cui l'acido fosforico essendo già formato o sprigionato e venendo quindi impedita per qualche causa la salificazione del morto animaletto, il detto acido che si trova libero, irrugginisce più o meno l'ago finchè inoltrandosi la putrefazione del cadavere non lo decompone interamente; e le fatte osservazioni, che tali cadaveri sono più consistenti e infracidiscono molto più tardi degli altri negroni, rendono ancor più verosimile una tale supposizione.

Che l'acido fosforico sia, se non il solo, il principale agente almeno conservatore del filugello o altro bruco morto dal calcino, lo si vede bagnando più volte un baco vivo con acido fosforico impuro tratto dalle ossa, oppure combinato con un po' di calce o un po' di magnesia, il quale presto muore e si conserva al pari degli altri insetti spenti dal moscardino.

Quale sia poi veramente la sostanza acida di cui si è parlato di sopra, si potrà di leggieri rilevare analizzando la ruggine tratta dagli aghi infissi in gran copia sopra filugelli periti del mal del segno.

(1) È bene saper distinguere l'una dall'altra queste due varietà, atteso che per ispegnere i semi della prima si esigono agenti meno potenti di quello che si richieda per estinguere i semi della seconda. Onde conoscere se il fungo parassito da cui sono invasi i filugelli che si vedono perire appartenga all'una o all'altra varietà di moscardino, si innestano delle ninfe e quando alla temperatura non minore di 15 gradi muojono in circa tre giorni e sempre prima che compia il quarto dopo l'innesto, il vegetabile omicida appartiene alla varietà la più vigorosa. Se invece il contagio inoculato impiega ad ucciderle cinque e più giorni, e sempre più di quattro, ad un grado di calore ben anche maggiore, i germi di quel parassito sono della varietà meno attiva. Fa duopo però valersi, innestando di germi non infievoliti dal tempo o altrimenti, diversamente anche i semi della varietà la più potente impiegano talora sin otto e più giorni a togliere la vita all'individuo in cui furono introdotti: ma quando sia questo opportuno a ben nutrirli, i nuovi germi in esso generati possedono la primiera loro virulenza naturale ossia la forza

tra se ne trova, che non arrossa mai, nè altrimenti colora il bigàtto colpito dal calcino, nè vivo, nè morto sebbene lo copra a suo tempo, ed in circostanze opportune della solita bianca veste, egualmente degli altri filugelli spenti dallo stesso morbo e conservando nel resto tutti gli altri caratteri della vera mummia calcinaria, irrugginendo ben anche l' ago al pari dei cadaveri rossi. Ed altra pur fu vista che tinge in azzurro carico il baco da seta estinto dal mal del segno, invece di arrossirlo, o di lasciarlo del color suo naturale (1).

L' esistenza attiva di questi germi o semi calcinali, ha pur essa un limite, come lo hanno tutti gli esseri organizzati, al di là del quale non è loro permesso d'esercire la virtù loro attaccaticcia. D'ordinario la loro vita latente e con essa conseguentemente la potenza contagiosa, si spegne prima che compia il biennio della loro nascita ossia dell'età loro, di maniera che nella seconda educazione dei filugelli, successiva a quella in cui furono essi germi generati, la loro presenza riesce inocua ai preziosi animaletti. Nei paesi elevati e negli asciutti, oltrepassano però alcune volte questo periodo: e negli irrigui o altrimenti umidi non arrivano mai o ben di rado al secondo anno della loro età, e per lo più periscono avanti l' allevamento dei bigatti susseguente a quello in cui ebbero origine, o seppur vivono, si trovano a quell'epoca già sì infievoliti, che difficilmente possono d'ordinario rigenerarsi, e producono, introdotti nel filugello, il negrone, invece del baco calcinato, per le ragioni ch' esporrò innanzi, tanto più se i germi o semi in discorso appartengono alla varietà la meno vigorosa. Ben

propria della varietà a cui appartengono. I germi più opportuni in questa sorta di sperimenti sono i nati nell' andante educamento: possono servire anche quelli dell' anno antecedente ove siano stati ben conservati.

(1) Io possedo già da molti anni la detta varietà che non arrossa, la quale passata più volte per parecchie specie di bruchi e più volte restituita al filugello, non subì mai alterazione o cambiamento di sorta alcuna.

L' azzurra non fu da me veduta, ma ebbe ad osservarla un mio amico fra i di lui bachi colpiti dal calcino, e duolmi che non m' abbia avvertito in tempo di poter avere qualche baco di quelli sì coloriti onde conservare una varietà così singolare fra quelle del fungo parassito in discorso.

conservati però questi germi o semi nel miglior modo loro conveniente, si possono mantenere attivi, ossia contagiosi, pressochè un intero triennio, come appare da parecchi miei sperimenti (1).

(1) Da tanti sperimenti da me intrapresi ad oggetto di conoscere la durata del contagio calcinale rilevai che le fatali pianticelle parassite che conservano più a lungo vivi i loro semi, sino a toccare quasi il triennio dell' età loro, sono quelle che crescono col maggior vigore di vegetazione sui cadaveri posti recenti al maggior grado di umidità che ponno soffrire, senza putrefarsi, e conservate quindi giunte al maggior loro incremento in luogo asciutto e diffeso dal contatto rinnovato dell'aria più ch' è possibile, non però in vasi chiusi. Le pianticine fungose si ergono così rigogliosissime a guisa di bambagia o lanuggine sulla superficie del corpo del morto animaletto, e si conservano sempre flessibili, senza divenir mai pulverulenti, benchè secche, e tenendo sempre pure serrati o fermi i semi nei loro bacini oricettacoli.

Se questi funghi però dopo d' essersi ben formati, e divenuti assai vegeti col favore di un aere molto carico di vapori acquei, come dissi, si lasciano ancora per molto tempo in mezzo a tale umidità eccessiva, attaccati al cadavere dell' animaletto, nel quale nacquero e crebbero, promuovendosi a poco a poco in tale situazione nella sottoposta sostanza animale il putrido fermento, i sovrapposti semi del mortal parassito, partecipando di questo intestino movimento, si alterano e periscono e danno all' ora coll' innesto bachi non più calcinati, bianchi e duraturi, ma bachi negroni e corruttivi, come danno i calcinati lasciati in effusione per molte ore nell' acqua, colla sola differenza che i cadaveri provenienti dalla detta inoculazione si ammolliscono e putono assai più di questi.

Parlandosi poi delle mummie fiorite ossia imbiancate in generale, se i germi o semi calcinali si chiudono in vasi aderenti ancora al morto insetto in cui ebbero l' esistenza, questo imputridendo, sebbene lentamente, toglie la vita agli stessi germi; e staccati ben anche dal corpo dell'estinto individuo nel noto polviscolo, se si tengono troppo chiusi e per troppo lungo tempo, periscono egualmente. Vogliono essere diffesi dall'aria atmosferica, di frequente rinnovata, ma non vivono gran tempo allorchè se ne impedisce del tutto e pressochè tutto onninamente il rinnovellamento in modo, che tenuta chiusa la detta polvere contenente i riferiti semi per un anno e più in molte scattole, le une dentro le altre, ponendo il contagio in una più piccola e questa in altra un po' più grande e così una in un' altra, sino al numero di sette od otto e più, il germe morbifero presto si spegne, quando all' incontro si conserva lungamente chiuso in una sola scatola.

CAPITOLO V.

Per quali vie il fatal germe Calcinale o Moscardinico si introduce nella bigattiera e nei filugelli e come si moltiplichi in essi e si diffonda quindi immensamente all' intorno.

Tutti i corpi organici ed inorganici, vivi e morti, compresa l'acqua e l'aria, sono conduttori del contagio moscardinico, eccetto soltanto quelli che lo estinguono immediatamente al loro toccamento.

Allorchè in un locale d'educazione di filugelli si manifesta il terribile calcinaccio, facilmente il rio morbo passa e si diffonde da una stanza all' altra attigua, e da una bigattiera di un proprietario a quella del vicino, tantopiù se diviene epidemico, e così successivamente da casa in casa, sino ad infettare tutto o pressochè tutto un paese, per quindi diffondersi ed attaccare un altro più o meno lontano per le tante e diverse relazioni e comunicazioni d'ogni maniera, non che pel movimento della stessa atmosfera, che reca sull' ali del vento il fatal polviscolo ammorbatore, ossia il micidial seme calcinale, e per mezzo pure di parecchie bestie, dei cani, dei gatti, dei topi, e perfino delle mosche, le quali poggiandosi sopra bachi morti dal mal del segno e portanti i semi moscardinici, o sopra altri corpi da questi contaminati e quindi trasferendosi in altri luoghi, depongono colà, sulle diverse cose che toccano, e talora anche immediatamente sugli stessi filugelli i germi fatali ad esse aderenti, disseminando in tal modo qua e là il principio generante il rio morbo sterminatore (1).

Uno dei modi coi quali si diffonde e si moltiplica senza che il coltivatore se ne avveda, tra i proprj fi-

(1) Le mosche possono essere portatrici di molte specie di contagi per non dire di tutti; ma principalmente del calcinale, che si mantiene aderente anche ai corpi più tersi, e che volatile di sua natura e divisibilissimo e moltiplicabile all' infinito può venire facilmente preso dalle mosche su qualunque corpo poggino in una bigattaja infetta di moscardino.

lugelli il mal del segno, è quello della contaminazione dell'alimento. Toccando gli inservienti nelle stanze d'educazione alcuno dei bachi calcinati, principalmente se già fioriti, o altri filugelli o corpi da quelli tocchi, s'imbrattano così le mani d' una materia contagiosissima e divisibile all'infinito, la quale sparsa sopra la foglia che viene dai medesimi colta o tagliata o soltanto distribuita ai bigatti, condannano alla morte tutti i filugelli che si cibono di tale alimento infetto o si pongono in contatto solamente con alcuno dei punti della foglia stati come sopra ammorbati.

Le persone che sotto il nome di bigattieri vanno qua e là offrendosi quali esperti educatori di filugelli e quindi in altri luoghi questi utili insetti coltivando, portano spesso intorno il seminio del fatal moscardino, conservandone i germi nelle loro vesti, e ne' pochi arnesi che recano seco e talor anche nella semente di bachi che distribuiscono, specialmente quelli che vengono da luoghi asciutti ed elevati, ove suole d'ordinario più che altrove dominare la micidial malattia calcinale.

I filatori o per meglio dire i trattori di seta, se educatori anch'essi di filugelli, sono più esposti degli altri coltivatori al pericolo di venir danneggiati dal terribile morbo in discorso, principalmente se il locale d' educazione dei preziosi animaletti si trova attiguo o propinquo alla filanda o fabbricato nel quale si trae dai bozzoli il prezioso filo, acquistando questi più o meno tutti gli anni dei bozzoli che contengono bachi calcinati o provenienti essi bozzoli da partite o da locali in cui regnò il mal del segno, e trovandosi pertanto aspersi o disseminati dai rispettivi semi morbiferi nella parte loro esterna, o perchè stati in contatto con filugelli calcinati o con persone o robe infette, o perchè i bozzoli contenenti la larva o la ninfa calcinata e aderente allo stesso serico tessuto, lasciano sortire da questo, se non sempre, moltissime volte almeno sino sopra la superficie loro esterna la bianca fioritura o per parlar meglio gli steli o diramazioni del fatal fungo parassito; questi bozzoli ammorbano ciò che toccano e recipienti

e tavole e persone ed altre robe, le quali cose o persone poi venendo in contatto coi bigatti o con effetti servienti alla loro educazione comunicano agli stessi animaletti il principio produttore del formidabil morbo e con esso per lo più la morte ed il susseguente calcinamento (1).

Anco le uova possono condurre il contagio in discorso e divenire anzi i conduttori i più dannosi, atteso che se infette o disseminate, e assai, dai semi morbiferi, possono infermare un gran numero di bachi da esse appena usciti e rendere per tal modo più estesa e più intensa la contaminazione delle persone, delle suppellettili e dei locali a maggior pericolo e nocumento dei filugelli nati e nascituri (2).

La malattia del calcino non essendo ereditaria, nè potendo esser tale per sua natura, il filugello finchè stà chiuso in istato d'embrione nell'uovo, non può mai trovarsi affetto di moscardino; ma appena sbucciati i piccioli animaletti dal rispettivo loro uovo, toccando la superficie esterna infetta del guscio ossia della membrana

(1) La seta che si trae dai bozzoli, è dessa pure talvolta conduttrice del contagio calcinale, non perchè mantenga ancora i germi pestiferi di cui potevano essere aspersi i bozzoli che la fornirono, i quali posti nell'acqua caldissima pel loro depanamento, il contagio si spense; ma si bene per quelli di cui può essere stata disseminata, in seguito ridotta in fasci per la contaminazione delle stanze o degli armadj in cui questi si pongono, o pel contatto di qualunque corpo ammorbato di semi moscardinici.

M' avvenne di conoscere un fatto che infermò del mal del segno ed uccise pressocchè tutti i filugelli nati da cent'once di semente, dopo subito il primo torpore per niun'altra cagione che per quella d'aver lasciate per molti giorni le uova in vasi aperti in un armadio, ove esisteva molta seta greggia aspersa di germi calcinali.

(2) In più maniere possono essere le uova dei filugelli contaminate alla loro superficie dai semi contagiosi in discorso, cioè dalle farfalle infettate dal contatto di bozzoli o tavole o altri effetti sparsi di germi calcinali, o dagli stessi panni ammorbati su cui depongono i papiglioni le loro uova o dal movimento dell' aria di una stanza molto disseminata di germi moscardinici che li rechi sopra le uova ivi esistenti o per infezione della carta, dei vasi o di altri arnesi che possono averle tocche o in qualunque altra maniera vengano su di esse portati i semi del micidial parassito, dall' epoca della loro emissione o deponimento a quella della loro schiusura.

dello stesso uovo che li conteneva, s' imbrattano dei semi o germi del mortal fungo, e ponendosi tosto in contatto coi loro fratelli riuniti in piccolo spazio, ammorbano pur quelli che non lo furono di anzi, e così divenendo assai numerosi i malati di moscardino, e questi estinti altri infermando, nell' età successive con gran seminio dei micidiali germi contagiosi da essi rigenerati, e quelli e questi, altri bachi più provetti ancora ammalando, ed i semi contagiosi ancor più moltiplicandosi e spargendosi all'intorno, spingono ben presto l' epidemia al sommo grado di ferocia e di esterminio, e l' intera bigattiera si converte ben presto in un puro sepolcro.

Siffatta catastrofe priva il coltivatore dell' intero ricolto della seta, e spande nelle stanze di coltivazione, sulle pareti, sulla volta, sul pavimento, e su tutti gli effetti o corpi in esse esistenti la più estesa e la più intensa infezione, la quale sottopone allo stesso tristo avvenimento i bachi delle successive coltivazioni, ove il caso fortuito o l'arte nol prevenga o nol diminuisca almeno grandemente. Colpiti i poveri animaletti dal mal del segno appena nati per l'infezione della semente, quand'anche sieno pochi i primi malati, avendo dessi tempo, riproducendo in loro i fatali germi, d'infermare altri, e questi altri ancora, ed i nuovi invasi, d' infermar pur altri, prima che si chiudano nel bozzolo ed i semi mortali del fatal fungo divenendo mano mano più numerosi possono così uccidere tutti o pressocchè tutti i poveri animaletti, come vedesi avvenire diffatti in tali emergenti. Ma siano rese grazie alla sorte che indicò il mezzo sicuro di evitare facilmente tanto danno (1).

(1) Dopo un gran numero di sperimenti da me instituiti all' oggetto di trovar modo di disinfettare le uova contaminate senza offendere menomamente il chiuso embrione, uno infine ne rinvenni, tanto inocuo ed economico, quanto semplice e spedito.

CAPITOLO VI.

Cause o circostanze che accrescono o diminuiscono la virulenza o la durata del contagio o germe Moscardinico; che facilitano più o meno il suo ingresso nel filugello ed in altri insetti; che favoriscono o contrariano il suo sviluppo, il suo incremento e la sua riproduzione nel medesimo, e quindi la sua diffusione o disseminamento sui diversi corpi all'intorno e nell'aere circostante.

Il germe moscardinico è tanto più virulento, quanto più è recente ossia meno distante dall'epoca della sua nascita, o per meglio dire dalla perfetta sua formazione o fecondamento: e si mantiene più lungamente in vita ed in vigore quanto più è difeso dal contatto rinnovato dell' aria e specialmente dell' aria libera, e viceversa. L'umidità, se eccessiva, debilita e quindi spegne affatto lo stesso germe, finchè sta aderente al baco in cui fu generato, atteso che putrefacendosi lentamente per la soverchia umidità la sostanza animale del cadavere, altera e decompone a poco a poco lo stesso seme calcinale. Ma se questo abbandonò il morto insetto, nel quale ebbe la sua esistenza, e trovasi attaccato, al soffitto, alle pareti, o sul pavimento della stanza, sui graticci, sulla carta, o sopra altri corpi od effetti non corruttibili, o per meglio dire non in attualità di putrido fermento, nè spegnenti di loro natura lo stesso seme o germe moscardinico, poco soffre l' umidità, sebbene grandissima, ove la di lui azione non duri assai lungamente, dacchè mantiene la vita sua latente per molti giorni, sebbene sommerso nell' acqua, e per qualche mese ancora, ove si lasci nuotante sulla sua superficie.

Più alta è la temperatura, almeno sino ad un certo punto, sino ai 32 gradi circa reaumuriani, più facilmente il germe calcinale insinuasi nel filugello; perchè maggiore è il calore, maggiore è l' eccitamento che si dà alla potenza sua vitale, e maggiore l'apertura e l'at-

tività dei vasi assorbenti dell'animaletto ricevitore; e quanto più elevata è la temperatura, più rapido è lo sviluppo e l'incremento del terribile parassito nel soggetto invaso, più breve è il periodo della malattia e più sollecita la morte, perchè più energica è l'azione della vita dell'ente uccisore. La bassa temperatura produce effetti opposti, sino a richiedere venti e più giorni ad uccidere le ninfe, innestate di moscardino e più ancora per indurirle e salificarle, ciò che segue a sei o sette gradi sopra lo zero, perchè a minor calore non vivendo la crisalide, non può vegetare in essa la fatal pianta parassita. E più l'aria che circonda il baco è tranquilla e stagnante, più il germe contagioso che trovasi sul di lui corpo si conserva attivo, ed entra più facilmente nel medesimo, non ismosso dal punto che occupa sullo stesso filugello (1).

Il cibo consistente e poco acquoso, l'aria secca, la salute e la robustezza accrescono nel bigatto l'idoneità a nodrire ed a rigenerare il contagio moscardinico, accrescendone o migliorandone ad esso l'alimento (2). Questa attitudine scema nel baco coll'aumentare nel

(1) Se l'aere che trovasi in contatto immediato col baco, viene di frequente rinnovato, e rinnovato in specie rapidamente, allora il seme del fatal fungo, oltre a perdere di continuo in vigore, e tanto più, quanto più celeramente si rinnovano gli strati d'aria intorno ad esso, difficilmente potendosi mantenere contro la corrente dell'aria, sul corpo del filugello nello stesso punto in cui trovasi collocato, qua e là recato sopra altri punti, dall'aere agitato, e talora anche fuori del filugello, difficilmente pure può aver tempo bastante onde insinuarsi nel bigatto, assorbito dai vasi inalanti o germinando nelle prime vie della cute per quindi estendersi e diffondersi nel sistema linfatico o sanguigno.

(2) La foglia dei luoghi asciutti ed elevati, la secchezza dell'aria ambiente della bigattaja, e la salute ed il vigore del filugello, tenendo in esso ristretta la proporzione della sostanza acquea, ed aumentando in vece quella delle altre sostanze principalmente degli acidi, o dei loro principj costitutivi, rendono l'insetto più opportuno a nodrire e riprodurre la fatal pianta parassita.

Questa capacità viene accresciuta per lo stesso principio dall'uso di far nascere i bachi col calore artificiale, ove si dissecchi di troppo l'ambiente della piccola camera, ciò che succede facilmente, allorchè si riscalda colla stufa, perdendo in tal modo il filugello una porzione dell'umore acqueo che gli è naturale.

medesimo del principio acqueo, il quale diminuisce ed altera la sostanza nutriente il fatal parassito, alterandone la proporzione, sia che provenga tale aumento dalla foglia molto umorosa, o dall' ambiente troppo umido, o da altra cagione.

Lo stato di malattia o qualunque altra causa che tolga o minori od alteri nell'individuo invaso il pascolo alimentante il crudel parassito, oppure che la debolezza o altro difetto di questo, cioè dell'ente contenuto, non gli permetta d' approfittarne per nulla, o ben di poco, sebbene abbondante ed opportuno esista nel soggetto contenente il pabulo, in tali circostanze il germe moscardinico riesce inocuo all' animaletto invaso, se non trova in esso pastura, o non è in grado d' appropriarsela per nulla: o si sviluppa e cresce, perchè si nutre, sebbene di poco, per iscarso, o non opportuno alimento, o per non trovarsi esso in istato di trarne tanto, quanto gliene occorrerebbe onde riprodursi, ed in questo caso il rio parassito, pur vegetando, se non si riproduce, ammazza però il paziente, il cui cadavere non possede la facoltà di produrre in altri il mal del segno, mancando d' esseri simili a quelli che hanno lui medesimo infermato ed ucciso.

La gioventù dunque costituisce a pari circostanze nel resto, la maggior virulenza del contagio calcinale, e la vecchiaja, la debolezza, come avviene in tutti gli esseri organizzati. L'aria meno rinnovata in contatto col germe, allunga la vita e mantiene maggiormente la di lui energia. Il calore e l' aria stagnante, facilita l' ingresso del fomite contagioso nel filugello e rende più attiva la di lui azione. Il freddo e la ventilazione operano il contrario (1). Il buon alimento, ossia la foglia più nu-

(1) Accade spesso d'osservare che fra parecchie stanze d'educazione attigue in cui esiste in tutte il fiero calcinaccio e che sembrano tutte in perfetta parità di circostanze, in una il crudel morbo infierisce assai più che nell'altra; e non solo per un sol anno, ma non di rado ancora per più anni successivi. È ciò dovuto non tanto al maggior quantitativo dei germi pestiferi esistenti in questa stanza sino dall' antecedente educamento, i quali coperti altronde gli uni dagli altri, i sottoposti si trovano meglio diffesi dagli agenti loro ne-

tritiva, l'ambiente asciutto, la perfetta salute ed il vigore, rendono più atto l'insetto a nodrire ed a moltiplicare il fungo calcinale (1). Un effetto opposto produce

mici, quanto alla minore ventilazione, alla più alta temperatura, ed alla minore umidità dell'aere ambiente della stessa camera, il quale minore movimento d'aria maggior calore e maggior secchezza, mentre accresce l'idoneità nel baco a sviluppare ed a riprodurre i detti germi contagiosi, rende questi più vigorosi e più lungamente attivi, e più opportuni ad insinuarsi nel filugello, e ad infermare, uccidere e calcinare conseguentemente maggior numero d'individui, che aumentando quindi grandemente la copia de' semi morbiferi deve per tali ragioni il mal del segno, sì nell'andante, che nelle future coltivazioni, fare quivi maggiore strazio dei poveri animaletti, che nei locali vicini o contigui, quantunque regni dappertutto nel resto una eguaglianza perfettissima di circostanze.

Maggiore è il numero dei germi calcinali importati o nati in una stanza d'educazione e sparsi all'intorno, e meno ventilato e più caldo, e meno umido e lo stesso locale, più facili e più frequenti succedono le invasioni del micidial parassito, e più idoneo è l'invaso a nodrire ed a rigenerare l'invasore.

(1) I filugelli affetti di moscardino, generalmente parlando, sono sempre in apparenza i migliori, e quelli che più lusingano le speranze del coltivatore, e non ponno essere che tali per la ragione che i bachi più vigorosi, sono i più facilmente presi dal rio malore, come quelli che offrono pascolo maggiore o migliore al crudel parassito, e atteso che il filugello da questo invaso, parlando in generale, si sviluppa meglio, perchè prende maggior cibo, massimamente nei primordj della malattia, e non è che nell'ultimo stadio della medesima, che l'infermo dà segni di soffrire, allorquando cioè il fatal fungo, messa in grave disordine l'economia vitale, col continuo suo incremento, va spingendo il povero paziente all'estremo suo fine. Invaso il bruco dal vegetabile parassito che in lui si pasce e cresce, deve il contenente aver bisogno di maggior nutrizione, e presentare perciò un aspetto migliore, finchè alterandosi il suo organismo, e posto quindi in pieno disordine, non cade vittima infelice l'invaso dell'invasore.

Giusta parecchie mie osservazioni, la morte del paziente sembra avvenire per l'arresto della circolazione del sangue, o della linfa che si voglia chiamare, cagionato dall'eccessivo distendimento nei vasi sanguigni o linfatici delle piccole pianticine parassite, che succede per lo sviluppo e successivo andamento di loro vegetazione.

Quanto maggiore è la virulenza del contagio, e principalmente maggiore l'attitudine dell'individuo invaso a porgergli alimento, tanto maggiore è il volume del cadavere, bene asciutto che sia, e maggiore la sua durezza, a pari circostanze nel resto, perciocchè quanto più vigoroso entra nell'animaletto il fatal parassito e quanto miglior pascolo e più abbondante trova nel

il cattivo cibo, segnatamente la foglia acquosa, la soverchia umidità dell'ambiente, lo stato ammalaticcio o snervato del filugello. Anche l'indebolimento del germe contagioso, in qualunque modo avenga, o altro diffetto suo proprio, contraria lo sviluppo, l'incremento e la riproduzione del medesimo, sebbene ottimo e copioso sia l'alimento, che gli presenta l'animale contenente (1).

medesimo, tanta maggior copia di sostanza animale cangia in sostanza propria, per il che e più compatto e più grosso rimane l'estinto insetto: laonde la durezza maggiore e il maggior volume di un baco calcinato in confronto di un'altro simile a pari circostanze, ci annuncia la maggior idoneità ch'ebbe il primo a nodrire il contagio, od una maggior vigoria nel germe invasore, o l'una e l'altra maggioranza nel medesimo tempo.

Questi cadaveri danno pertanto germi più appiccaticci nelle rispettive loro varietà di semi calcinali, quando però non manchi alle dette pianticelle fungose l'umidità e la cedevolezza della pelle, necessaria, onde recarsi alla superficie del corpo del morto animaletto ed ivi sviluppandosi a perfezione, a perfezione pure costituire e maturare i loro semi o frutti.

(1) Il fungo calcinale quantunque si sviluppi, vegeti, e si rigeneri in tutte le stagioni dai sette ai trenta e più gradi reaumuriani di calore, anzi finchè vive l'animale tanto in istato di bruco, di crisalide, che di papiglione, in maggiore o minore spazio di tempo, secondo il diverso grado di temperatura, pure l'atto di sua vegetazione si mostra più vivo, e più energico nei mesi di Maggio e Giugno nella prima educazione dei bigatti, che in altri mesi e nei successivi educamenti a parità di circostanze nel resto, la qual cosa avviene, cred'io, e perchè tutte le piante hanno i loro tempi in cui vegetano meglio che in altri, e così deve succedere pertanto del fungo calcinale, e perchè i filugelli delle coltivazioni susseguenti alla prima nel medesimo anno, sogliono essere d'ordinario per più ragioni deboli o almanco meno vigorosi dei primi.

Tutti i filugelli sani poi sono atti a nodrire più o meno il fatal fungo parassito e ad infermarsi conseguentemente del mal del segno, da esso invasi, ma non tutti estinti che siano, egualmente s'indurano ed egualmente si coprono nelle stesse circostanze della nota fioritura, e molti, morti che siano, divengono negroni, invece di calcinarsi, perchè non tutti i filugelli possono fornire al vegetabile invasore alimento egualmente ricco o egualmente opportuno. Generalmente parlando, questi ultimi sono quelli, che contengono un eccedente proporzione di sostanza acquea. Così non tutti i germi o semi moscardinici, benchè tutti vivi, ossia dotati della vita latente, sono capaci, introdotti in individui egualmente idonei a nodrirli, di produrre gli stessi effetti, la calcinazione cioè, ossia l'eguale indurimento e fioritura, quantunque capaci tutti, siccome vivi e attivi, d'uccidere l'animale contenente. I semi o germi molto indeboliti per somma vecchiaja o per lunga esposizione all'aria

Quanto più grande poi è la riunione delle cause o circostanze che favoriscono la genesi del mal del segno, e la successiva calcinazione e fiorimento, maggiore è il numero dei filugelli morti di questa malattia, e quindi imbianchiti (1); e tanto più maggiore, anzi sterminato

libera o per lungo immergimento nell'acqua o per altra causa, danno d'ordinario cadaveri negroni o di tenue calcinazione.

Per meglio conoscere la natura e le abitudini di questa pianta crittogama parassita, fa duopo servirsi nei rispettivi sperimenti, più di frequente delle ninfe, tratte dai bozzoli, invece di filugelli in istato di verme ed usare dell'innesto, poichè per semplice contatto, attesa la poco porosità della membrana che veste la crisalide, difficilmente può in questa introdursi il seme morbifero, e appena si riesce a far perire ed a calcinare una ninfa per mezzo del solo contatto, combacciandola con altra già imbianchita. Il filugello ridotto allo stato di crisalide, e perchè non prende più alimento, e perchè assorbe meno l'umidità atmosferica, e perchè contiene minor copia di principio acqueo, e perchè infine non si muove dal luogo in cui si pone, diviene pertanto più idoneo a sviluppare, nudrire e riprodurre il micidial parassito, una volta che siasi nella ninfa introdotto il di lui seme: e perciò gli effetti di vegetazione del fatal fungo succedono nelle ninfe più distinti, più pronti, più regolari e più costanti: laonde molto meglio che nei filugelli in istato di bruco, si può nelle crisalidi rilevare la natura ed i costumi di questo parassito.

(1) Una delle principali cause per esempio che può favorire la produzione e la propagazione del rio malore, è l'andamento di una stagione calda ed asciutta, il quale, mentre rende più leggiero e più volatile, ossia più diffusibile nell'aere circostante il seme del fungo parassito, e ne accresce la di lui energia rende in pari tempo l'atmosfera secca, e la foglia del gelso meno umorosa. La prima circostanza fa che divengano più numerosi gli attacchi del feroce moscardino, divenendo più frequenti gli accessi del contagio calcinale al filugello e ne rende in esso più facile e più sollecito il suo ingresso e il suo sviluppo: e la seconda, cioè l'aria secca, e l'alimento meno succoso, scemando nel baco la proporzione della sostanza acquea accresce, o migliora il pabulo al vorace parassito, per le quali cose si aumenta il quantitativo dei malati, e dei morti dal mal del segno; e fra questi si aumenta pure per tali circostanze, oltre l'ordinario, il novero dei calcinati fioriti, che l'umido vapore che circonda l'animaletto appena spento dal moscardino (il quale mai non manca nel filugello che muore in istato di larva per la separazione del principio acqueo che ha luogo nella salificazione e consolidamento del cadavere operato dall'acido fosforico) quest'acqueo vapore favorito dal maggior calore della detta stagione, promuove l'efflorescenza sul corpo dell'estinto insetto e questa tanto più presto poi si dissecca e spande all'intorno i semi micidiali del terribile fungo, quanto più presto e maggiormente si asciuga quindi l'aere circostante.

e immenso quello dei germi o semi moscardinici esistenti sulla massa de bachi incadaveriti ed imbiancati, i quali tanto più prestamente si essiccano, e si spargono all'intorno, quanto più secco ed agitato è l'aere ambiente e diffondendosi su tutti i corpi astanti, va sempre più crescendo e dilatandosi l'ammorbamento, la malattia, la morte, la calcinazione e l'efflorescenza, e questa altri filugelli mietendo, sale in breve tempo l'epidemia al sommo grado di furore (1).

Al contrario, data l'eguale infezione moscardinica, ossia la medesima presenza del contagio, quanto minori sono le cause o circostanze promuoventi il mal del segno, il calcinamento, o l'efflorescenza, e maggiori e più numerose quelle pure che si oppongono, ossia che contrariano la produzione del morbo e segnatamente la susseguente calcinazione e fioritura del morto insetto, tanto meno grande è il numero dei nuovi germi o semi riprodotti, e questi tanto meno presto essiccano, e resi leggieri, abbandonano il cadavere a cui sono aderenti, quanto più umida e meno mossa è l'aria interna del locale in cui esistono. Laonde pochi essendo i germi morbiferi e poco spargendosi all'intorno sulle cose o corpi circostanti, di poco pure diffondono all'intorno l'infezione, e di poco egualmente vanno per essi aumentandosi gli infermi ed i morti di moscardino, e di questi pochi morti, pochi pure s'infiorano, per le quali cagioni mai o ben di rado in tali circostanze il male si fa epidemico, e se tale diventa per gran copia di

(1) Più i germi esistenti del fatal moscardino sono attivi per età, per natura e per circostanze dominanti, più l'aria ambiente è calda, secca e tranquilla o meno mossa, più sono copiosi i filugelli nella stanza d'educazione e più fitti sui graticci, e più sani e robusti, e contengono una minore proporzione di principio acqueo, ed offre così l'individuo contenente pascolo più abbondante e migliore al contenuto, ed è questo più capace d'approfittarne, tanto più aumentasi il numero dei malati, dei morti e dei calcinati, e con questi i semi del crudel parassito, i quali quanto più divengono numerosi, più bigatti ammorbano, infermano ed uccidono, sì che la mortalità diverebbe generale, se la terribile scena non si chiudesse col chiudersi dei filugelli sani nel bozzolo, dove trovansi al coperto degli ulteriori attacchi del formidabil nemico.

semi calcinali importati con uova, cannicci, od altre robe infette, l'epidemia è mite, e presto finisce (1).

(1) Tutto ciò che accresce l'umidità nell'atmosfera, scema l'energia del germe, o seme calcinale: e tutto ciò che aumenta il principio acqueo, nel filugello diminuisce il poter vegetante del fatal fungo in esso introdotto.

Più l'aria del luogo e della stanza d'educazione è umida, più i germi moscardinici perdono del loro vigore, massime col lasso del tempo, tra l'uno e l'altro educamento, e più lentamente e meno numerosi si spandono sui corpi astanti; più l'aria è umida e la foglia più umorosa o bagnata, meno idoneo è il bigatto a nodrire ed a rigenerare il vegetabile parassito invasore.

Ove l'atmosfera è molto umida e l'alimento del baco molto acquoso, per qualsiasi causa i germi calcinali ch'entrano deboli nel filugello, o meno virulenti di quello che lo sarebbero altrimenti e trovano in esso scarsità di pascolo o pascolo poco opportuno, non sempre si riproducono e riproducendosi, danno parti o frutti deboli e questi ancora più deboli successori, i quali tanto meno atti sono alla procreazione per la qual cosa succede d'ordinario che insinuandosi nell'insetto l'uccidono bensì in esso sviluppandosi, ma non rigenerandosi, il cadavere del paziente, fatto negrone, non è capace di suscitare in altri individui il morbo calcinale.

Oltre ad essere pertanto meno copiosi i filugelli morti ed imbiancati, le stesse mummie fiorite per effetto della soverchia umidità dell'aria ambiente, ritengono più a lungo in sè i semi moscardinici, e tanto meno facilmente si sollevano questi nell'aria e si spargono all'intorno, quanto più la stessa umidità li rende più grevi e più aderenti ai corpi su cui si trovano.

I germi o semi poi, di cui si parla, già deboli in origine per le riferite ragioni, o per la debolezza de' loro antecessori e sempreppiù debilitati nelle successive riproduzioni, finita l'educazione dei bachi, non potendo più procreare ossia rinnovarsi che nell'anno seguente, restando intanto lungo tempo fra l'uno e l'altro allevamento dei filugelli in un'atmosfera umida, sempre più si infievoliscono, sì che all'epoca della nuova educazione, o sono già spenti, o sì deboli che difficilmente entrando ben anche nel filugello possono in esso riprodursi, e non riproducendosi, ma soltanto sviluppandosi, l'insetto invaso che muore, diviene negrone, ed il suo cadavere è pertanto inetto, come già dissi, al comunicare ad altri il mal del segno, perchè privo di semi calcinali, o almeno di semi perfetti, ed il terribile morbo s'invia così al suo fine.

Ecco perchè nei paesi irrigui o altrimenti umidi la malattia di cui si tratta non esercita mai o ben di rado grandi stragi e scema o sparisce l'anno seguente e molto più nei successivi: ed ecco perchè negli elevati e negli asciutti invece per circostanze diverse, fa sì di sovente orribile scempio degli utili animaletti a gravissimo danno dei loro cultori. Il miglior cibo e l'aria secca rendendo anche più robusti i filugelli, ed asciugando maggiormente quest'ultima cioè l'aria secca e più presto il fatal polviscolo sui bachi calcinati, lo

CAPITOLO VII.

Il contagio Calcinale si moltiplica assai più, e fa maggiori stragi degli utili insetti, di quello facciano le altre specie di contagi che affliggono animali di una vita molto più lunga ossia duratura per più anni.

I contagi che affliggono gli animali, non parlando di quelli che attaccano i vegetabili, considerati come enti organici, soggiacciono nel loro incremento e nella loro propagazione alle stesse leggi che regolano tutti gli esseri viventi in generale, i quali crescono e si moltiplicano in ragione dell' alimento che ricevono (1).

spande più sollecitamente e in maggior copia all'intorno, sì che il rio morbo esercita stragi maggiori e più frequenti e più a lungo continuate e va d'ordinario sempre più crescendo nei successivi educamenti, finchè l' accidente, in mancanza dell'arte, nol diminuisca o nol sopprima ben anche interamente. Una primavera umida, fredda e piovosa, e meglio due siffatte, una in seguito all'altra: una maggior ventilazione nelle stanze d'educazione, avvenuta per nuove aperture o per aver tenute meno chiuse le già esistenti lungo tempo, principalmente tra l'uno e l' altro allevamento di bachi, o per aver regnato fra l'anno venti furiosi ed opportuni nelle loro direzioni a smuovere e rinnovare interamente tratto tratto l' aria interna della stessa bigattiera: l'ambiente della medesima reso umidissimo per molto tempo dalla lettiera in fermento o da altra cagione: un cibo molto più acquoso del solito fornito ai filugelli, e per più giorni, con foglia bagnata dalla pioggia o dalla ruggiada, o assai umorosa per qualsiasi altra causa: un cambiamento di stanze o di effetti d'educazione sostituendo a locali e ad arnesi ammorbati, altri incontaminati o meno infetti: una interrotta, ossia sospesa coltivazione per più d'un anno nelle stesse camere, questi ed altri casi fortuiti, massime se più uniti, possono benissimo diminuire i progressi del rio malore e condurlo ben anche talvolta al suo termine.

(1) Forse taluni dei lettori risponderanno con un sorriso alla presente mia dottrina, vedendo da me rimessa in campo l'opinione, già stata tante volte discussa, dei contagi viventi, e che in oggi si combatte più fortemente di quello che non si fece per l' addietro, quantunque ancor viva uno dei più validi difensori della medesima il celeberrimo professore Rasori. Ma dopo tante osservazioni e sperienze da me intraprese sulla cagione effettrice del mal del segno o calcinaccio, io crederei veramente di rinunciare alla ragione, se non fossi d'avviso che questo morbo contagioso sia prodotto e diffuso da un essere dotato d' organizzazione e di vita.

Allorchè un contagio viene portato in un paese dove non ha mai dominato, o non vi dominò che da lunghissimo tempo, se la costituzione atmosferica del luogo non è contraria alla sua esistenza, ossia non ispegne, o non debilita di troppo la vita sua latente, e trova gl' individui destinati dalla natura a riprodurlo, capaci di fornirgli opportuno ed abbondante alimento, il contagio passa dall'uno all'altro soggetto, da una famiglia all'altra, da questo a quel circondario, e crescendo così sterminatamente i semi morbiferi col crescere del numero degl' infermi, e diffondendosi all' intorno, la malattia, ben presto diviene epidemica, infierisce grandemente, e porta dolori e spesso stragi tremende fra quei miseri, ch'ebbero la disgrazia d' esserne colpiti: e spiegando in tal modo la maggior sua rabbia, non scema che col scemare delle vittime da mietere o degli esseri da tormentare (1). Infine i germi pestiferi non trovando

(1) Alle volte l' epidemia può diminuire e terminare ben anche talora, e rapidamente, a cagione in ispecie di uno straordinario cambiamento nello stato atmosferico il quale indebolisca di molto i germi morbiferi o li estingua, o renda meno opportuni i rispettivi soggetti invasi a riprodurli; come può accadere per il passaggio da una gran secchezza alla maggiore umidità dell'aria, massime s' è repentina, o da un gran caldo al freddo, e viceversa; o dal massimo grado di elettricità atmosferica positiva alla negativa.

Ma un tale avvenimento dev'essere più raro d'assai di quello che si crede comunemente. Per lo più, per non dire quasi sempre, l'epidemia discende e finisce per cause opposte a quelle che la produssero e la fecero salire. Il naturale incremento dei germi appiccaticci, costituisce l' epidemia e la reca a maggiore o minor grado d'elevazione, secondo il maggiore o minor numero degli stessi germi pestiferi e la maggiore o minore loro virulenza; e la loro diminuzione e il successivo loro indebolimento, la fa quindi declinare, e la porta al suo fine.

Diminuendosi col diminuirsi degli esseri attaccabili, le riproduzioni pure degli attaccanti, i germi morbiferi divengono più rari e più antichi o meno recenti e perciò meno vigorosi. Gli individui altronde i più tardi e gli ultimi a venir presi dal morbo dominante, essendo d' ordinario i meno opportuni a nodrire ed a rigenerare il contagio, i germi pestilenziali, che entran in essi già alquanto indeboliti, e vengono da essi mal pasciuti, non possono che produrre figli più languidi ancora degli stessi genitori, e più languidi ancora di questi ne succedono i nipoti. Per tali ragioni il terribile contagio perdendo ogni giorno di forza, va sempreppiù limitandosi di regno e di potere, finchè

più individui in cui nutrirsi e rigenerarsi, per averli tutti invasi e pascolati, salvo gli immuni per natura, e quelli che per accidente, o per arte si sottrassero al loro contatto, o sebbene tocchi non furono da essi invasi o penetrati, il morbo appiccaticcio, che già diminuì, va via via, sempre più diminuendo, finchè cessa alla fine totalmente.

Intanto i semi del contagio in generale non più crescendo per non poter quivi più riprodursi, mancando i soggetti a ciò opportuni, vanno mano mano debilitandosi, invecchiando, e finalmente spegnendosi col lasso del tempo per legge naturale, quali enti organici, o pel contatto rinnovato dell'aria, loro eterna nemica, o per opera di altri agenti distruttori, recati dal caso o dall' arte.

Gelosa però natura di conservare le sue produzioni, trasporta in più modi una parte di questi germi in altri luoghi più o meno lontani, e talor lontanissimi, ove se giungono ancor vivi, e si conservano tali, e trovano negli individui che invadono pascolo opportuno, ed abbondante, riaprono allora fra gli abitanti del nuovo loro soggiorno l' orrenda scena, tutta mostrando la naturale loro fierezza: e tanto maggiore strazio fanno di quelli infelici, quanto maggior alimento prestano alla loro riproduzione, e tanto maggiore è l' alimento che offrono quei pazienti ai loro nemici, quanto maggiore è il tempo che non furono da essi aggressi, e molto maggiore ancora, anzi grandissimo, è d' ordinario siffatto pabulo, quando non sono mai stati da quella specie di contagio per l'addietro dominati.

Se poi lasciando il luogo loro nativo per essere altrove trasferiti, periscono per via, o giunti in altro paese vengono colà estinti da un diverso stato atmosferico, o da circostanze particolari del sito in cui sono deposti, oppure benchè ancor capaci di divenire attivi, non trovano negli individui colà viventi che investono,

cessa finalmente di dominare, e scompare per ricomparire egualmente crudele e talora anche più spaventevole in altre regioni dalla rapace sua cupidigia non ancor tocche, o già da lunghissimo tempo da esso flagellate.

materia idonea al loro sviluppo ed al loro incremento, in tutti questi casi la loro presenza non è nociva. E se quantunque vivi e vigorosi, non trovano per altre anteriori loro invasioni o per altre ragioni nei soggetti in cui si insinuano nodrimento opportuno, o sufficiente alla loro rigenerazione; o snervati nel loro viaggio o nella loro dimora, o resi altrimenti difettosi per qualsiasi causa, non sono in grado di poter riprodursi o di dar germi perfetti, sebbene atti altronde a schiudersi, ed a pascersi negli esseri in cui s' introdussero, allora producono bensì in questi la stessa malattia, ma è dessa sporadica, e non mai attaccaticcia, mancando l'infermo di nuovi germi, o almeno di germi fecondi, cioè simili a quelli che l'ammalarono, con cui poter in altri suscitare lo stesso malore.

Ma se fra gl' individui generalmente impotenti a riprodurre il contagio per difetto, o povertà di sostanza alimentante il medesimo, ve n'hanno alcuni che possono pur rendere il germe idoneo a tale funzione, cioè alla sua riproduzione, il morbo in tal caso riesce appiccaticcio: ma i nuovi semi morbiferi non trovando nei soggetti che invadono altri o ben pochi capaci di rigenerarli sono presto finiti, ed il contagio quantunque dei più facili di sua natura ad appiccarsi, ed assai diffondibile, non produce mai gravissime conseguenze, ed il rio morbo non può mai in tal caso divenire epidemico.

Ma ben diversamente accade, allorchè tra i detti germi d' assai indeboliti o in alcun modo degenerati e perciò inetti a riprodursi anche là dove trovano degli esseri che possono loro fornire tutto l'alimento necessario alla loro procreazione, alcuno pur se ne trova, che non isnervato o altrimenti difettoso, o sebbene debole o alquanto imperfetto, pur ajutato da circostanze le più favorevoli, giugne desso a generare e a dar esseri fecondi. Dotati gli abitanti del luogo della maggiore, o almeno di molta capacità a nodrire ed a riprodurre il contagio, i nuovi germi pestiferi si moltiplicano ben presto in numero infinito e spargendosi all' intorno, presentano ben presto il terribile spettacolo dell'epidemia contagiosa.

Così vanno errando i germi dei diversi contagi animali e vegetali, qua e là trasportati sulla terra da tanti corpi vivi e morti, organici ed inorganici, e sull' ali ancora del vento, parlando principalmente dei più leggieri e di quelli che possono vivere isolati, senza aver bisogno di un liquido, o di un muco animale che involgendoli li conservi e intanto che stanno attendendo che il caso li rechi sopra animali vivi, e proprj a riprodurli, in cui insinuandosi possono schiudersi, crescere e procreare, onde si conservi la loro specie, gli agenti loro struggitori, che muove ad essi incontro, ove l'accidente, ed ove l'arte, e soprattutto il contatto rinnovato dell' aere libero loro eterno nemico, vanno mano mano spegnendoli, e la stessa operazione va eseguendo il lasso del tempo più o meno prestamente, secondo la diversa loro natura, perchè come esseri organizzati la loro vita presto o tardi deve pur finire.

Questi sono gli effetti che producono i contagi in generale affligenti l' uomo ed altri animali che vivono lungamente o almeno oltre l' anno; ma mali ancora maggiori producono quelli che attaccano esseri animati di vita breve, come è il contagio calcinale o moscardinico, proprio del baco da seta e di altri bruchi.

I primi assalgono spesso degli individui stati investiti altre volte dalla stessa specie di contagio, ed esauriti, o depauperati di sostanza nutriente il medesimo parassito, laonde l' ente contenuto non reca danno al contenente o non genera in questo che una malattia sporadica, non rigenerandosi per iscarsità di pabulo.

I secondi, principalmente quelli di cui si tratta, cioè il germe calcinale, invadendo sempre soggetti nuovi, non ancor tocchi dalla sua ingordigia perchè da poco tempo nati, e perchè i lor fratelli stati già invasi e pascolati, vennero già a morte condotti, e quindi conversi in moscardini, o negroni, questo crudel parassito esercita fra i preziosi animaletti stragi molto maggiori e più maggiori ancora, quanto maggiori, ossia più numerosi sono i germi morbiferi e gl' individui capaci di nodrirli e moltiplicarli in confronto dei germi contagiosi

proprj dell' umana schiatta, e di altri animali di lunga vita e dei rispettivi individui suscettibili d'esserne colpiti ed infermati (1).

(1) Il contagio calcinale può fare maggior scempio fra i filugelli educati nelle bigattaje, di quello possa fare nell' uomo o nelle bestie domestiche che lo servono, un contagio recato da lontano in una regione o paese, ove non abbia mai esistito per l' innanzi, ed i cui abitatori siano tutti o pressochè tutti idonei a rigenerare il crudel parassito, atteso che pochi o non molti o almeno non moltissimi sono d' ordinario i germi contagiosi che vengono da lungi trasportati, e difficilmente altronde possono nel lungo loro cammino conservare la primitiva loro energia; quando all' incontro numerosissimi, e virulentissimi sono i germi moscardinici esistenti in una stanza d'educazione di bigatti, nel caso che il mal del segno abbia in questa infierito epidemicamente l' anno prima, e che nè l' accidente, nè l' arte abbia nè diminuito di molto, nè indeboliti i germi micidiali; e numerosissimi pure gl'individui capaci di riprodurli, e gli uni sempre in pieno contatto cogli altri.

E quand' anche passano rigenerati i semi contagiosi da un paese all' altro vicino, e regni il morbo appiccaticcio epidemico, in niun luogo, chiuso mai si possono trovare uniti tanti enti invasori ed invasi, quanti se ne trovano in una bigattiera sommamente flagellata dal feroce moscardino, nè alcun'altra specie di contagio altronde è sì diffondibile cred' io, quanto lo è il calcinale.

Si vuole che il contagio non agisca in ragione di quantità, considerato che non si accresce il male coll' introdurre nel paziente una quantità maggiore di materia morbifera. Ma è però certo che una maggior quantità di sostanza contagiosa che pongasi in contatto con un individuo suscettivo d'esserne infermato, lo espone sempre a maggior pericolo di contrarre al malattia, la quale non si sarebbe forse suscitata, se piccolo fosse stato il quantitativo della materia attaccaticcia che toccò il soggetto, come prendo a dimostrare.

Il contagio calcinale al pari degli altri contagi non agisce in ragione di quantità, non rendendosi più grave la malattia, nè più sollecita la morte benchè s' introduca in gran copia la sostanza morbifera nell' animaletto e se ne ripeta i toccamenti e gli innesti. Ma quanto maggiore è il numero dei germi moscardinici che si pongono in contatto col filugello, tanto più facilmente succede l' invasione del nemico e quindi la morte dell' invaso insetto. Quando sono molto numerosi anzi numerosissimi i semi del vegetabile parassito che hanno accesso, ossia che toccano il bruco, quantunque pressocchè tutti, o per la maggior parte immaturi, o indeboliti o mal situati, alcuni meno difettosi degli altri o più fortunati giungono pure ad introdursi in alcun modo per mezzo dei vasi inalanti o respiratorj o coll' alimento nell' animale, ed a quivi svolgersi e riprodursi.

Se si tocca colla punta di un sottilissimo ago un baco calcinato, riconosciuto già contagioso, e colla stessa punta si tocca ogni volta un filugello vivo e sano, cambiandosi ogni volta la situazione, ossia il luogo in cui si tocca,

Fortunatamente che non tutti i filugelli si trovano in grado di riprodurre, sebbene capaci di alimentare il

di tanti filugelli in tal modo tocchi, alcuni si conserveranno tuttora sani, non tanto per mancanza di germi attivi su di loro deposti, quanto per non aver potuto in esso introdursi per difetto di punto opportuno, o per essere in alcun modo stati staccati o per altra cagione. Quando invece premendo fra due dita il detto calcinato e con queste strofinando un bigatto e così facendo con altri filugelli, benchè in gran numero, nissuno potrà sottrarsi alla morte.

Così se si pungono più filugelli appena spenti dal moscardino con altrettanti spilletti e si inoculano con questi dei filugelli sani, parte di questi non soffriranno punto, altri periranno, ma non si calcineranno o salificheranno ed altri si induriranno e si salificheranno, atteso che i semi calcinali, ossia del fungo parassito non formandosi, o almeno non maturando che dopo la morte del paziente, appena questo è spento dal mal del segno, non contenendo per anco semi moscardinici o semi fecondi o soltanto pochi semi maturi cioè i primi fecondati, l' ago che non ne può estrarre, ove non ve ne sono, o non giugne ad estrarne, siccome rarissimi, in ambi i casi, le sue ferite devono riuscire inocue; e se mai ne reca seco degli immaturi, ossia degli imperfetti, o non atti ancora a riprodursi, sebbene a svilupparsi ed a nodrirsi, l' inoculazione uccide bensì il piagato insetto per la ragione che gl' introdotti germi, sebbene non atti a rigenerarsi, sono però capaci di schiudersi e nodrirsi, come accade a diversi semi di piante che germinano e vegetano bensì, ma non sono capaci di fruttare. Ma se pungendosi o dividendosi l' estinto insetto se ne separa così il contenuto liquore, e tutto con questo si bagna il corpo di un filugello in istato di larva oppure di ninfa, quasi sempre ne aviene la sua morte e la successiva calcinazione del lordato insetto, siccome in tanta copia di sostanza tratta dal perito individuo, è ben difficile che non si trovino dei germi già maturi e perfetti.

Chi ci assicura poi, parlando non solo del contagio moscardinico, ma ancora di tutti i contagi in generale, chi ci assicura che basti un solo germe contagioso per suscitare la malattia nell' individuo invaso e ben anche la morte. Divisibilissima com' è la materia morbifera all' infinito, e sì minimi i germi in modo, che sulla sola punta di un piccol ago, ne possono forse esistere, non cento nè mille, ma forse un milione e tutt'ora invisibili all'occhio nudo, la malattia e meno la morte nell' individuo invaso non potrà forse succedere che per l' ingresso nel medesimo di tanti germi morbiferi, quanti bastano a produrla. Chi sa che uno o più germi non sieno sufficienti a recar tanto disordine nell'economia vitale, e che riescono pertanto di ben poco o niun nocumento all'animale che li contiene, sebbene sia questo idoneo ad ammalarsi dello stesso contagio, qualora venga invaso da un numero maggiore di germi attaccaticci? Noi non possiamo essere certi almeno del contrario. E se si riflette che nelle diverse pestilenze sono sempre colpiti dal

contagio (1); e non riproducendo l' animaletto i germi che l'investirono, non è atto, morendo, come già dissi più volte, a comunicare ad altri la stessa malattia, ed il cui cadavere, divenuto pertanto negrone, apre la tomba al micidial parassito invasore, costretto a perire, senza poter procreare, o dar esseri perfetti, a lui eguali (2).

contagio dominante a preferenza quelli che si trovano esposti al toccamento di un maggior quantitativo di sostanza morbifera od a contatti più di frequente ripetuti, e più se si trovano nell'una e nell'altra circostanza nel medesimo tempo, pare che si debba credere, che oltre ad essere questi più facilmente presi o invasi dalla materia pestifera debbano anco riceverne in maggior copia di altri, che colti o per meglio dire penetrati solamente da uno o pochi germi contagiosi, per trovarsi in circostanze opposte, si conservano forse illesi, ossia non si ammalano fintanto almeno che introdotti nel loro corpo in una o più volte tanti germi morbiferi, quanti ne occorrano per imfermarli, cadano essi pure vittima del rio malore. Questo riflesso sembra che renda assai verosimile l' esposta congettura.

(1) Non v' ha filugello sano che non si possa infermare del mal del segno, in esso insinuando coll' innesto il seme del fungo calcinale, per la ragione che non vi ha filugello in istato di salute, che non contenga più o meno della sostanza nutriente il fatal parassito, come ho altrove già riferito. Se l' inoculato individuo non muore, è perchè inattivo fu il germe che s'introdusse, o nol s' introdusse nel sistema sanguigno, atteso che se si torna ad innestare, finalmente perisce, e diviene negrone o si calcina e fiorisce a tenore delle circostanze in cui si trova il contenente ed il contenuto.

(2) I contagi sono a mio avviso esseri parassiti vegetabili ed animali, i cui germi, entrando perfetti, ossia in istato di poter rigenerarsi in un individuo di quelli destinati dalla natura alla conservazione della loro specie, e trovando quivi alimento opportuno alla loro riproduzione, compiono in questo soggetto le loro funzioni; ed i nuovi esseri generati introducendosi in altri individui possono in questi produrre gli stessi effetti che già produssero i loro genitori. Ma se per difetto d' alimento nel paziente o per qualche imperfezione nell' ente invasore che lo rende inetto a profittarne, o per altra cagione non ha luogo la procreazione, come può avvenire, quando il soggetto invaso perisca prima che l' invasore possa ultimare l' ufficio della sua riproduzione, in tal caso la malattia riesce sporadica, mancando i nuovi procreati, ch' entrando in altri individui producano il medesimo malore, esercitando le medesime funzioni.

L' animale contenente poi soccombe al male, se il rio parassito crescendo e procreando, o semplicemente crescendo, senza riprodursi, vince la forza opponente della vita; e guarisce, prescindendo dal soccorso dell' arte, allorchè l' ente invasore non arriva nell' esercizio delle sue funzioni per natura

CAPITOLO VIII.

Conclusione.

Le tante osservazioni, e sperienze da me intraprese in una lunghissima serie d'anni, mi hanno dimostrato che il mal del segno o moscardino non nasce mai spontaneo nel filugello, nè in altri insetti: che deriva sempre da un ente esterno, il quale entrando nell'animaletto, e sviluppandosi genera la malattia, la morte, e la susseguente salificazione del cadavere: che quest' essere è

propria, o per una causa qualunque che non le rese complete a recare il mortal disordine nell'economia animale.

Un fatto veramente curioso mi avvenne d'osservare inoculando di moscardino parecchie Falene Dispari in istato di larva. Poco dopo il seguìto innesto, questi bruchi, essendo già maturi, si trasformarono in ninfa. Da sette di queste ninfe uscì quindi un piccol verme di color cannino i quali sette vermi in poche ore passarono essi pure allo stato di crisalide.

Provengono tali vermi da una specie di mosca che forando la pelle di detti insetti, cioè della Falena Dispari in istato di brueo, vi depone uno o più uova, ma ordinariamente uno solo per cadaun animaletto. L'uovo si schiude, il verme che n'esce si nutre nell'individuo in cui fu posto, e divenuto maturo buca la pelle dell'essere che lo contiene per sortire e trasformarsi in ninfa al di fuori.

Da quattro delle riferite sette crisalidi dei piccioli vermi in discorso n'escirono altrettanti moscherini. Ma quale non fu la mia meraviglia, vedendo cambiati in mummie gli altri tre vermiciuoli al pari delle Falene che gli avevano contenuti ed alimentati; cosicchè e l'invaso e l'invasore, amendue questi esseri rimasero preda del calcinaccio o moscardino, in modo che i due animali contenente e contenuto, furono dalla forza dell'ente vegetabile vinti ed uccisi. Dimezzate tutte le ninfe delle Falene, state come sopra inoculate, allorchè estinte, si erano indurite, tutte si mostrarono imbiancate ossia fiorite nell'interno dal fatal fungo loro uccisore: ma mentre si mostrarono tutte piene e senza alcuna cavità quelle da cui non era escito il detto verme, si vedevano vuote nel mezzo con denso calcinamento all'intorno, le altre che avevano dato ricetto e pascolo al riferito piccolo insetto in istato di larva. Tutte poi non presentavano alcuna fioritura alla superficie del loro corpo, per la ragione che le piccole pianticelle moscardiniche non poterono vincere la forte resistenza che loro opponeva il duro involucro membranoso che veste la ninfa della Falena di cui si parla.

Due specie di parassiti destinati dalla natura a svilupparsi e pascersi nei bruchi o Falene in discorso, tra loro differentissimi, uno animale e l'altro

organizzato, vivente e vegetabile: ch' è una pianta parassita, una produzione fungosa: che questa pianta crittogama non si sviluppa, non cresce e non si moltiplica che nell'animale vivo, e non mai nel morto, e soltanto nel genere dei bruchi; e non fruttifica, o almeno non matura i suoi semi, se non spento l'animaletto che l'ha nodrita (1): che il morbo prodotto da questo fungo, o

vegetale, vennero introdotti negli animaletti da me accennati in istato di larva. Il parassito animale, primo invasore, cibossi nel paziente pel di lui incremento della parte la più interna, ossia della centrale, mentre il secondo introdottovi, cioè il vegetale o calcinale, cangiò in sostanza propria la meno centrale, cioè quella che più si approssima alla superficie, secondo la situazione in cui trovossi forse cadaun ente invasore. Ma spenta la vita dell' individuo invaso, cioè della Falena, per opera dell' introdotto fungo moscardinico, o forse anche per opera di amendue i parassiti, animale e vegetale, questi producendo tosto i suoi frutti o semi o almeno perfezionandoli nel cadavere dell'ucciso animaletto, poterono i medesimi invadere l'altro parassito vivo esistente pure nel morto insetto, il quale infermatosi perciò del mal del segno, perì quindi in istato di crisalide uscito che fu dal paziente in cui si schiuse si nutrì e crebbe.

Ecco pertanto due esseri organici distinti e viventi, uno animale e l'altro vegetale, rinchiusi amendue in altro essere pure animale, organico e vivo, che deve servire loro di cibo pel loro sviluppo e successivo loro incremento. Finita la comune pastura nell' estinto animaletto contenente, i figli o semi del parassito vegetabile, riprodotti e perfezionati nel cadavere, invadono l'altro parassito animale tuttora esistente nel morto insetto, ed esercitano in esso le funzioni loro proprie, in modo che il piccol bruco o verme già invasore dell' altro estinto, è forzato ad incontrare lo stesso fine, che già incontrò l'altro animaletto invaso da ambo i due parassiti, uno animale e l'altro vegetale.

Chi sa che alcune specie di contagi fra quelli che affliggono l'uomo, non sieno pur desse vegetali? Anzi di tale natura io sospetto che sia il *Cholera morbus*?

(1) Prego i dotti di Firenze, anzi lo stesso De Amici, a voler guardare col di lui acutissimo microscopio il germe calcinale nella sua unità, s' è possibile, persuaso che si possa con questo singolare stromento rilevarne la sua forma, o conoscere meglio la vera sua natura. Per ben riescirvi, si potrà innestare di moscardino delle ninfe di filugelli, e porle appena morte in luogo secco, voltandole spesso perchè non infiorino. Quindi indurita la mummia, ma non imbiancata, si inoculerà con questa altre ninfe, onde assicurarsi della sua contagione; e poi conficcata in essa la punta di un sottil ago o semplicemente strofinata, si toccherà colla stessa spilla il vetro che deve servire allo sperimento, ad oggetto che si depongano così sul medesimo i germi morbiferi da osservarsi col riferito microscopio.

Quantunque nulla si veda, ad occhio non armato, sulla punta dello spilletto, pure vi devono esistere copiosissimi i semi calcinali, atteso che inne-

per meglio dire l'insetto da esso ucciso è contagioso, non essendolo mai finchè vive: che coll'uso del seme di questo parassito, può l'uomo, a piacere, infermare di moscardino e quindi calcinare, non solo i filugelli, ma ancora altre specie di bruchi, tanto in istato di larva, che di ninfa e di farfalla, e costantemente in tutte le stagioni, e trasportare il rio morbo da un luogo all'altro, e farlo emigrare ben anche in lontani paesi: che collo stesso seme si può comunicare il mal del segno, ove lo si voglia, contemporaneamente a bigatti d'età, di provenienza, e per nutritura e per governo e per altre circostanze affatto diverse; e infermare di detta malattia dei filugelli in una stanza, mentre si la-

standosi collo stesso ago parecchie ninfe di seguito, senza attingere dalla stessa mummia nuovo contagio, tutte s'infermano di moscardino e periscono, sebbene l'umore animale dei vari insetti che si inoculano, lavando la punta dell'ago feritore, e più lo strofinio contro la pelle che si ferisce, faccia perdere alla spilla gran parte degli attinti germi pestiferi.

Un altro fatto mostra l'esilità somma di questi germi, e la numerosa loro esistenza sulla punta dell'ago in discorso. Se si prende fra due dita con della carta o con un tessuto di lino od altro l'estremità dello spillo, e lo si gira o rottola, senza però cambiar di situazione, e quindi si innesti o si tocchi puramente un filugello, gli si comunica ancora la terribile malattia, quantunque una gran parte dei semi calcinali siano rimasti attaccati alla carta od alla stoffa, colla quale si strofinò la spilla. Ma se pulendo o fregando l'ago contaminato nel detto modo, si cambia più volte di situazione, allora e il toccamento e l'innesto riesce affatto inocuo all'animaletto, per la ragione che l'ago non contiene più germi morbiferi, oppur ne serba sì pochi da non essere sufficienti per infermare di calcino l'individuo che si tocca o si inocula, nè sufficienti tampoco ad offenderlo menomamente.

Chi sa che osservato col detto microscopio il vegetabile in discorso nella sua integrità, non si scopra in esso la facoltà loco-motiva, e non si presenti all'occhio, invece di una pianta, un animale? Ciò almeno non è impossibile: altre produzioni della natura che si credevano vegetali, si riconobbero in seguito per veri animali: e di recente tali furono dichiarati i fiori del vino, della birra ec. e le conferve per opera delle ingegnose osservazioni dei celebri signori Delmazieres di Lille, e Chaurin di Cain. Chi sa che il parassito di cui si tratta, benchè si presenti sotto forma di una pianta, non sia desso un animale, sembrando strano che un vegetabile debba la sua esistenza ad un animale che invade vivo, e che quindi uccide per fruttare o almeno per perfezionare i di lui parti, e riprodursi poi in altri animali dello stesso genere di quelli in cui fu egli stesso generato.

sciano esenti quelli di un'altra, sebbene nati tutti nello stesso luogo e nello stesso modo, e dalla stessa massa d'uova e quindi nodriti e governati nel medesimo locale e nella stessa maniera: che si può egualmente, mediante l'uso del seme in discorso far perire ben anche un' intera covata dal calcinaccio, spargendo i germi morbiferi nella semente. Se queste ed altre cose già da me accennate, ed altre ancora, che per brevità ommetto, si ponno effettuare coll' uso dei detti semi fungosi ogni volta che lo si desidera, pare che non rimanga più alcun dubbio sulla materia appiccaticcia della malattia di cui si tratta.

Che il mal del segno o moscardino sia realmente d'indole contagiosa, ne sono ormai quasi tutti parsuasi, malgrado molti fatti in contrario di cui ignorando la teoria di questo contagio, non sanno i coltivatori rendere ragione a sè stessi di ciò che vedono o sentono dagli altri (1). Ma difficilmente poi si possono persua-

(1) Uno dei fenomeni, e forse il principale che dà motivo ai coltivatori di non credere la malattia contagiosa, non sapendo rendere a sè stessi ragione di ciò che vedono per mancanza delle necessarie cognizioni è quello che presenta talvolta un bozzolo così detto doppione, nel quale si osserva che una ninfa perì dal mal del segno e calcinossi, mentre sortì l'altra conversa in farfalla. Ciò può accadere per più ragioni, benchè il rio morbo che uccise uno dei racchiusi due animaletti, sia di natura contagioso, come ho di sopra riferito.

Il baco affetto di moscardino che si chiude nel bozzolo assieme ad altro sano, non può infermare il medesimo della stessa malattia prima di morire, non divenendo contagioso il malato di calcino che dopo estinto, ed emminentemente, se non dopo che si è imbiancato, ne segue primo, che passato intanto il compagno allo stato di crisalide, difficilmente può infermarsi del mal del segno per puro contatto, a cagione della durezza e poca porosità dell' astuccio membranoso che contiene la ninfa, come lo comprovano le mie sperienze. Secondo, che assorbito anche dal medesimo il mortal contagio non potendo esserne invaso che in vicinanza alla sua metamorfosi non solo può desso, benchè affetto di calcino, trasmutarsi in papiglione, ma servir ben anche talvolta alla moltiplicazione della specie, prima che la malattia l'uccida.

Dal sin qui detto in questa mia produzione, tutti potranno rilevare che il baco calcinato è contagiosissimo e che basta una minimissima sua particella, benchè invisibile all' occhio nudo, per infermare e far morire del mal del segno un filugello sano. Ciò ritenuto ognuno potrà di leggieri immaginarsi

dere gli stessi cultori e non pochi ben anche fra i sapienti, che il morbo in discorso non nasca spontaneo nel filugello.

La ragione e l'esperienza c'insegnano che la sostanza che cresce e s'innalza in più modi sulla superficie del cadavere degl'insetti morti dal mal del segno o calcinaccio, introdotta coll'inoculazione, col semplice contatto, o per mezzo dell'alimento, sì nel filugello, che in altri bruchi, produce la detta malattia, la morte e la successiva calcinazione.

Per convincere sè stesso e gli altri che l'infermità di cui si parla nasca spontaneamente nel baco da seta, cioè che in origine si sviluppi per tutt'altra cagione, che per opera del detto parassito, benchè possa quindi propagarsi per contagio, è forza saper produrre in alcun modo, se non nelle diverse specie di bruchi, almeno nel filugello, il vero calcinaccio, come si ottiene valendosi della detta pianta o sostanza, qualunque essa siasi, oppure poter dimostrare che ha luogo il mal del segno indipendentemente dal riferito parassito, ossia senza la presenza della detta materia, ciò che non si otterrà giammai, attesa l'immensa quantità e moltiplicità, e la somma divisibilità e diffusibilità della stessa materia, trasportabile in ogni modo sino dalle mosche e da altri animali, e dall'aere medesimo in movimento. Ciò premesso, ognun vede che non vi rimane che la

qual numero sterminato ed infinito di germi morbiferi contenga quella polvere che a guisa di nube s'innalza sotto i nostri occhi allorquando si scuote o si muove in alcun modo il bosco o la carta che servì all'educamento dei filugelli in una bigattiera flagellata dal rio malore: come potrà egualmente di leggieri imaginarsi quanto grande debba essere perciò il seminio dello stesso morbo all'intorno, non solo nelle stanze d'educazione dello stesso proprietario, ma nei casamenti pure dei vicini coltivatori ed anche in tutto il paese e nei comuni ancora poco lontani per le tante comunicazioni d'ogni maniera che hanno luogo tra l'uno e l'altro paese propinquo: e chiara aparisce pertanto alla mente di ognuno la ragione per la quale la terribile malattia va tanto dilatandosi e menando grandi stragi tra i preziosi animaletti e per cui stragi ancor maggiori dovrà di necessità recare in avvenire, finchè si lascieranno incombattuti i di lei semi operatori e non opporrà l'arte alcun ostacolo alla loro riproduzione, nè al loro spandimento all'intorno.

sola possibilità che il fenomeno possa essere prodotto ancora da altra causa o sostanza, oltre quella che lo produce sotto i nostri occhi, a piacere, e costantemente, e non solo nel filugello, ma in quasi tutti gli altri bruchi, e che passata per una lunga serie di specie di questi insetti, e di nuovo introdotta nel baco da seta, è sempre la stessa (1).

La grande celerità con cui spesso si diffonde il mal del segno tra i filugelli dopo il loro quarto torpore, e le grandi stragi che fa d'ordinario il rio morbo in questa età dei preziosi animaletti, fa credere ai loro educatori che la malattia nasca in essi spontanea, piuttosto che da contagione, non conoscendo i medesimi cultori le cause da cui procede un tale avvenimento (2).

(1) Alla guisa dei grossi funghi che il volgo crede nascere spontanei dal suolo, e non per semi, questo parassito, che pure deve appartenere alle specie minime dei funghi, spargendo i proprj semi all'intorno, principalmente sull'ali dell'aria, invisibili all'occhio nudo nelle loro unità, va in traccia di sito opportuno, ossia di bruchi in cui svolgersi, crescere e riprodursi, non altrimenti di quello facciano i funghi delle maggiori specie, i di cui semi non vegetano ovunque cadono, ma soltanto in terreno propizio: e la stagione calda ed asciutta che perfeziona questi, e rende il suolo più idoneo al loro sviluppo, rende pure più attivi quelli del detto picciolissimo fungo parassito, ed i filugelli più atti a riceverli, schiuderli, nodrirli e rigenerarli.

(2) I principj da me dessunti da tante sperienze e qui esposti in questa mia dottrina, avranno già fatto conoscere al lettore le fonti da cui il fenomeno deriva: ad ogni modo credo bene di qui esporle riunite in poche parole a maggiore pubblica istruzione.

Sono ben rari i casi in cui il contagio moscardinico s'introduce in una bigattiera dopo la quarta dormizione. Quasi sempre esso vi esiste dapprima nelle età precedenti, sebbene molte volte inosservato; ed allora crescendo di continuo i germi morbiferi col crescere dei morti induriti e molto più degli imbiancati, ragion vuole che passato il quarto torpore, ossia giunta la quinta età de' filugelli, debbano necessariamente essi germi nel loro naturale andamento rendere maggiore il numero delle vittime della crudel malattia per l'aumento soltanto progressivo dei bachi estinti e calcinati, indipendentemente dalle altre cause che concorrono ad aumentare in questa età sterminatamente la copia dei germi contagiosi, e rendere le loro invasioni ancor più frequenti in quest' epoca di quello che lo siano in altri tempi, in ragione del quantitativo degli stessi esseri appiccaticci. Ma si sviluppi il mal del segno o prima o dopo la quarta muta, introdotto in alcun modo il fatal germe tra i proprj bigatti, come pretendere che subita la quarta dormizione non abbiano a cre-

Supposto poi anche che il crudel malore nasca pure spontaneo, dovrebbe in questo caso svilupparsi per tutt' altra cagione, che per effetto della cattiva nutritura, della poca polizia delle stanze d' educazione, o per le

scere d' assai i malati di moscardino, i morti ed i calcinati, se d' ordinario nella quinta età molto maggiore è il numero dei germi morbiferi assalitori, per le dette ragioni, maggiore la loro energia, maggiori i punti di contatto tra essi e gli animaletti che si coltivano, anche indipendentemente dalla quantità loro maggiore, più facili e più sollecite le invasioni, più breve il periodo della malattia, e più celeri e più frequenti le riproduzioni, e se gli stessi esseri riprodotti sono ancor più numerosi in ciascuna singola riproduzione, cosicchè un baco invaso dal micidial parassito anche dopo subito il quarto torpore, ha tempo di riprodurre il contagio, massime s' è questo della varietà più maligna, e comunicarlo a' suoi fratelli avanti di chiudersi nel bozzolo, e questi possono talvolta infettare ancora altri bachi coi germi in esso rigenerati prima di emettere il serico umore; se tra la quarta muta e la produzione del bozzolo possono i semi calcinarj riprodursi sino tre volte? Conosciuta la somma fecondità e moltiplicità di questa pianta parassita, ognun vede chiaramente la quantità immensa di germi attaccaticci di cui devono essere coperti tutti i corpi esistenti nella stanza d'educazione, non che disseminati nello stesso aere ambiente nell' età in discorso, principalmente verso la sua fine, e tanto più se molti siensi già formati e sparsi nelle età antecedenti: e ciascun germe invasore, produce alla dett'epoca nel soggetto invaso più copiosa ed energica figliuolanza e pochi sono gl'invasori in questo tempo anzi pochissimi che non si riproducono, rendendo la malattia sporadica ed il cadavere inetto pertanto a comunicare ad altri bruchi il rio malore.

Il calore atmosferico, che cresce coll' avanzarsi della stagione, accresce la vigoria de' germi e la foglia divenuta più matura e più compatta, diminuisce il principio acqueo nel filugello ed aumenta la sostanza acida, terrosa ed alcalina o quella de' loro componenti, rendendolo così più idoneo a svolgere, a nodrire ed a riprodurre i germi contagiosi ed a fornire successori sempre più numerosi e più potenti.

Il maggior volume acquistato dai bachi nell' età in discorso, e la maggior superficie della foglia che toccano, e di cui si cibano, aumenta i punti di contatto tra essi ed i germi morbiferi, anche indipendentemente dall'aumento degli stessi germi, e tale contatto viene pure accresciuto dalla maggiore circolazione dell'aere interno cagionata dall'occupazione di maggiore spazio, e dai maggiori lavori occorrenti all'epoca di cui si tratta, tanto più ove si pratica di mantenere nella bigattiera, ben anche dopo il quarto torpore dei bachi, la sola dolce ventilazione invece di aprire onninamente gli usci e le finestre tutte, e tutti gli altri fori quanti mai n'esistono, il quale massimo possibile areamento, mentre contribuisce a conservare più facilmente sani e vigorosi i filugelli, contribuisce pure a rendere meno micidiale in più modi il formi-

diverse emanazioni che partono dalla lettiera in fermento. Nell'agro lodigiano in cui l'irrigazione e la feracità del suolo rende umida l'atmosfera e molto umorosa la foglia, e dove le case di contadini che servono di bigattiere, sono per lo più basse, strette, e poco

dabil moscardino. Se questo aumento poi di contatto rende più frequenti gli attacchi, la maggior energia dei germi moscardinici associata alla maggior attitudine dei bachi a sviluppare, pascere e rigenerare il contagio, rende più facili e più sollecite le invasioni e quindi più breve il periodo della malattia, e più copiose le riproduzioni e più numerosi gl' individui estinti e calcinati, e sempre maggiore e crescente perciò il quantitativo de' germi contagiosi, maggiore conseguentemente il numero degl' individui tocchi ed invasi, maggiore quello dei malati e dei morti, maggiori le stragi; ed il rio morbo vestendo intanto forma epidemica spiega così la maggior sua fierezza a danno delle presenti e delle future generazioni, spesso divorando le intiere coltivazioni.

Ad accrescere il numero delle vittime ed a produrre il tremendo disastro, concorrono ancora oltre le accennate cagioni, i germi antichi e nuovi che inoperosi in altri tempi per soverchia debolezza o per altro difetto loro proprio, invigoriti a quest' epoca da favorevolissime circostanze, divengono essi pure attivi e micidiali.

Che se avviene alle volte, che dopo la quarta muta de' filugelli il mal del segno già in corso, scema invece di crescere o cessa talora anche quasi interamente, senza l'intervento dell'arte, è perchè scemano o spariscono quelle stesse cause o circostanze che introdussero o propagarono la malattia, o perchè l' accidente reca degli agenti che si oppongono al successivo andamento del rio malore.

Il cibo cambiato: un alimento puro, incontaminato, sostituito a foglia proveniente da paesi dominati dal mal del segno e posta in sacchi, recipienti, o locali infetti, o colta, distribuita, o diversamente tocca da persone ammorbate o altrimenti infette: una foglia tenera, umorosa per la specie o varietà del gelso o per la gioventù dei rami da cui fu tratta, o per essere meno matura o meglio per la qualità del terreno pingue, irriguo, o altrimenti umido che l' ha nodrita, somministrata, dopo altra più consistente e dura, perchè di diversa specie, più matura o proveniente da un suolo povero, arido, siliceo: un gran abbassamento di temperatura atmosferica: una pioggia copiosa e continuata: un vento sirocale, marino, successo ad altro secco di settentrione: la foglia bagnata dalla pioggia o colta colla rugiada o data ai bachi appena brucata ossia staccata dall' albero, invece di fornirla, come facevasi dapprima, dopo riposata di qualche giorno: l' aria ambiente della bigattaja resa eccessivamente umida per soverchia chiusura, o per acqua versata sul pavimento, o per introduzione di foglia bagnata, o per altra causa: la stanza d' educazione resa molto più ventilata collo spalancamento di tutte

ventilate, e dove parlando in generale si educano male i bigatti, e più male ancora si educavano per l'addietro, non si sapeva qui tampoco cosa fosse il mal del segno, mentre in S. Colombano, situato nella stessa Provincia, lo si conosce già da gran tempo, perchè l'aria asciutta, e la foglia poco acquosa di quei colli, rendendo più energico il contagio calcinale, e più opportuno il filugello a dargli alimento ed a riprodurlo, la terribile malattia vi appare da quando in quando e fa pompa colà pure talora, di sua ferocia. Ben lungi il rio moscardino d'assalire i bachi deboli, malsani, e quelli che giaciono su di un letto alto, molto umido, bagnato o fracido, attacca anzi a preferenza nelle usuali nostre coltivazioni i filugelli sani, robusti, ben nodriti e ben governati, o per meglio dire governati secondo i precetti ordinarj della maggior parte de' scrittori, e dei così detti bigattieri in generale. Se poi il morbo in discorso avesse origine dai diversi effluvj che si elevano nella bigattiera, ossia se provenisse da un'aria viziata qualunque, che investe il filugello, o dal mal governo, o dallo stato di schiavitù a cui sottopone l'uomo l'utile insetto, la malattia o per dir meglio la calcinazione non sarebbe comune ad altre specie di bruchi, i quali ne sono assaliti all'aria aperta nel loro stato di natura. Ma come ponno mai, si dirà, i germi moscardinici porsi in contatto con tali animaletti che vivono in aperta campagna? E man-

le aperture: la causale sottrazione della carta o dei graticci contaminati, queste ed altre cose sono capaci d' indebolire e talora ben anche di spegnere i germi moscardinici o di togliere l' attività a quelli che potevano essere altrimenti operosi e di rendere minore l'opportunità nel filugello a pascere ed a moltiplicare in sè i semi contagiosi; minore il numero delle riproduzioni, minore quello dei germi riprodotti in ciascuna singola generazione, maggiore il numero dei morti di negrone, minore quello dei calcinati, minore la quantità de' germi morbiferi che si staccano dai cadaveri imbianchiti, perchè minore o meno celere l' essiccamento, quindi minore il numero dei nuovi malati e dei germi rigenerati e minore d'assai tra questi i micidiali.

I riferiti cambiamenti di cose e di circostanze ed altre variazioni possono produrre questi ed altri effetti, tutti tendenti a scemare più o meno in alcun modo la terribile malattia ed a recarla ben anche talora a finimento ove la combattino molte cause opponenti insieme unite.

cano forse mezzi all' industre natura per trasportare sull' ali dell' aere e principalmente del vento qua e là sui diversi corpi semi sì leggieri e sì numerosi, e mantenerne vivi alcuni, finchè non abbiano accesso all'uno o all' altro bruco, ed in esso insinuandosi, schiudersi, pascersi e riprodursi per la conservazione della pianta parassita di cui si tratta?

Io inclino a credere che la malattia di cui si tiene discorso, non sia nata spontanea neppur allorchè mostrossi in origine la prima volta sulla terra, ed uccise il primo filugello od altro bruco. Comparsi i semi del vegetabile parassito su questo pianeta contemporaneamente ai bruchi o dopo la loro esistenza, ed in qualche modo in questi introdotti o in essi recati a dirittura dalle mani della stessa natura, poterono ivi svilupparsi e riprodursi, ed i nuovi semi generati recandosi in altri individui, ossia in altri bruchi ripetere le funzioni dei loro genitori, cagionando cioè la malattia la morte e la susseguente calcinazione dell' invaso animaletto; e procreando altri esseri a loro simili continuare da generazione in generazione ad esercire le stesse operazioni come fanno ancora al presente e faranno egualmente nei secoli avvenire, finchè vi saranno semi calcinali capaci di svilupparsi e bruchi da porger loro, invasi che siano, alimento opportuno al loro incremento ed alla loro riproduzione.

E supposto ancora il nascimento spontaneo a dì nostri di questa malattia, non si potrà mai dire che sia dessa costituzionale, poichè non attacca mai tutto ad un tratto e nello stesso tempo un' intero paese, come fanno le costituzionali, ma cominciando ordinariamente da poco, passa da una bigattiera all' altra, e così da questo a quel casamento, finchè giugne ad infettare tutto un Comune, alla guisa veramente di tutti i morbi contagiosi, che cominciando da un punto vanno via via estendendosi finchè divenuti per tal modo epidemici ammorbano grandi circondarj e talor intere Provincie.

I seguaci dell' opinione che i germi contagiosi siano corpi inorganici, e forse anche quelli che pensando sa-

viamente dicono che non si conoscono per anco gli elementi del contagio, mi opporranno che la virtù attaccaticcia, ossia la facoltà di trasmettere in altri individui la stessa malattia, non è riposta nell'ente organico da me accennato, ma bensì nella sottoposta sostanza animale dell' estinto insetto od in altra allo stesso vegetabile vivente unita. Ma se il contagio calcinale non consiste nella riproduzione del detto fungo perchè non v' ha contagione nel cadavere ove non v'hanno i semi del detto vegetabile, o non sono stati perfezionati, o furono tolti o spenti? Perchè se i germi o semi di detta pianta parassita entrando indeboliti nell' individuo che invadono o per qualunque altra cagione non potendo rigenerarsi, sebbene l' essere contenente soccomba alla potenza loro vegetativa, non può produrre in altri individui lo stesso morbo di cui egli è perito, per difetto di nuovi semi perfetti? Perchè, se il contagio di cui si parla risiede nella sostanza animale morta, e non nella detta sostanza viva, perchè separata questa dall' individuo nel quale fu prodotta, si conserva più lungamente attiva, e posta nell'acqua, mantiene dessa la virtù sua appiccatticcia, ossia la di lei proprietà germinante per molti giorni, e sin anche per più d'un mese, se lasciata alla superficie del detto liquido, giacchè da sè non si approfonda, quando collocatovi il cadavere da cui levossi la stessa sostanza o seme, perde in poco tempo ogni sua facoltà contagiosa calcinale?

Se il fatto c' insegna che la polvere calcinale isolata conserva maggior tempo il contagio di quella che lo conservi aderente ancora al baco salificato; se la stessa polvere sollevandosi nell'aria, genera nel filugello il mal del segno, se poggia su del medesimo e l' invade, o cade sulla foglia che mangia; se la parte bianca o fiorita della larva o della ninfa calcinata si mantiene più lungo tempo contagiosa che la colorita, ossia non imbiancata benchè presa internamente, deve dirsi che il detto morbo si riproduce col riprodursi del fungo parassito, e non altrimenti.

Consideratosi che la sostanza acida particolare che si forma o si sprigiona nell' animaletto ucciso dal calcino, e che quindi l' indura e lo salifica, manifesta all'ago la libera sua presenza alla stess'epoca che appare nel cadavere la contagione, poco dopo cioè la morte del paziente, potrebbero taluni anco supporre che il principio appiccaticcio esista in questa materia morta, piuttosto che nell'altra organica e viva da me enunciata, contro la qual ipotesi, sebbene si possono addurre molte ragioni, mi basta il riferire che esiste talora la detta sostanza acida, e non la contagione, essendosi già spenta o non generata, come avviene in alcuni negroni calcinali, i quali quantunque irrugginiscano l' ago non possedono però il contagio moscardinico; ed havvi alle volte nel cadavere il principio attaccaticcio, senza che vi si trovi il detto acido, benchè non siasi per anco indurito lo stesso cadavere, e sempre poi allorquando combinatosi quindi la sostanza acida con altra materia, salifica l' estinto insetto, e non dà pertanto più alcun indizio all' ago di sua libera presenza.

È poi da aggiungersi che qualunque sia la sostanza inorganica che si vorrebbe generativa della malattia di cui si tratta, acida o d'altra natura, essendo essa dotata come ogni altro contagio, della potenza riproduttrice, non può riguardarsi che come un lievito o fermento; e come tale non sarebbe sempre identico ed operativo diluito in una grandissima quantità d'acqua; nè si spegnerebbe interamente, nè perderebbe interamente la virtù sua procreante per opera d'agenti capaci di decomporre o di alterare l'organismo sì vegetale che animale, e non il principio fermentante, come meglio farò conoscere nella parte pratica di questo mio lavoro.

Infine nasca o non nasca spontaneo il mal del segno o sia organica od inorganica la materia che lo produce, è certo che, se non sempre, quasi sempre, o almeno il più delle volte deve il rio morbo suscitarsi e diffondersi all'intorno per contagione, attesa massime la sollecita e sterminata moltiplicazione di germi appiccaticci e la rapida loro spandibilità, essiccati che siano, su

tutti i corpi circostanti e nell'aere medesimo, bastando un solo filugello fiorito a produrre e spargere all'intorno più milioni di semi morbiferi. Dunque un libro che insegni a conoscere il principio, ossia la sostanza, qualunque siasi, che genera la terribile malattia, ed a tener lontano più ch'è possibile, questo stesso principio dalla propria bigattaja, ed ancora ad estinguerlo se per disgrazia si è introdotto nelle stanze d'educazione, prima che divenga nocivo, non solo sulle diverse cose contaminate, ma ben anche sul corpo dello stesso filugello ed altresì dentro del medesimo nelle prime vie della sua cute: un libro che mostri come si possa impedire la riproduzione de' germi contagiosi o la loro fecondazione o spargimento almeno all'intorno, che abilita infine chiunque ad instituire nell'argomento tutti i possibili sperimenti colla certezza di non ingannarsi nel prenderne giudizio sui rispettivi risultamenti, certezza che non potevasi mai avere per l' addietro, non essendo certi dell' esistenza del mal del segno negli individui che si sottoponevano al cimento, come siamo sicuri adesso, dopo d'aver comunicato col contatto del fatal polviscolo e specialmente coll' innesto il principio contagioso all' animaletto vivente, questo libro non può riuscire pertanto che di pubblico vantaggio, senza parlare delle diverse istruzioni che fornisce intorno alle altre parti del governo dei preziosi insetti ed altre utili cognizioni in esso contenute.

Lasciata pertanto ai dotti ed alle persone intelligenti la cura di riconoscere con sperienze ben instituite e ripetute la verità dell'esposta dottrina, e ben anche di ampliarla per quanto sarà possibile a vantaggio della scienza, mi farò a mostrare nella seconda parte di questa mia produzione ai coltivatori degli utili insetti, con quali mezzi si possa mantenere illesi i proprj filugelli dal terribile moscardino o minorarne almeno di molto il grave danno che da esso ne deriva all'individuo ed allo Stato in generale, ove struggendo ed ove tenendo lontano dalle stanze d' educazione a norma delle circostanze l'ente generatore del morbo desolante, ch' è quello che importa soprattutto di sapere.

Il vajuolo umano, qualunque sia la sua origine e la natura de' suoi germi, e si riproduca desso per puro contagio, o nasca ancora spontaneo, cessò d'infierire tra noi allorchè l'innesto del vaccino diminuendo assaissimo il numero dei malati, minorò assai più quello dei germi morbiferi. Così il morbo calcinale, cesserà di fare stragi dei preziosi animaletti, allorchè i rispettivi coltivatori concordemente e generalmente porranno in pratica il metodo disinfettante, curativo e preservativo, che io suggerisco e raccomando. La disinfezione s'ottiene in più maniere coll'uso di diversi agenti, cioè con molte sostanze, coll'aria libera e col tempo; si ha la cura col sottrarre il filugello al contagio dominante, ossia alla massa de' germi morbiferi riuniti, col renderlo meno opportuno a riceverli, pascerli e riprodurli, e collo spegnere gli stessi germi sul di lui corpo, e dentro nelle prime vie del medesimo; e si previene la malattia col perfetto purgamento dei locali e delle robe tutte contaminate, e coll'impedire tanto la riproduzione dei germi calcinali nelle stanze d'educamento, quanto una nuova importazione dall'esterno nell'interno della bigattaja, come il tutto esporrò ampiamente nell'altra parte di questo mio trattato (1).

FINE DELLA PRIMA PARTE.

(1) Avendo tenuto lunghissimo discorso in questo mio componimento di una singolare pianta crittogama che non si nutre che di sostanza animale e non assume i primi rudimenti di sua vita attiva che nell'organismo animale vivo, non mai nel morto, mi cade più in acconcio di esternare una mia oppinione rispetto ad altra pianta criptogama non meno maravigliosa, la quale non si sviluppa, non cresce e non si propaga invece che nella sostanza animale morta. Intendo parlare di quel maraviglioso vegetabile, a cui devesi, a

mio avviso, la conservazione di molti corpi morti umani, ossia la conversione in mummie naturali dei cadaveri della nostra specie, particolarmente nelle tombe di Venzone di cui tratta il dottor Marcolini in una sua memoria stampata in Milano l'anno 1831.

Io porto ferma opinione che il disseceamento o trasmutazione in mummie spontanee dei corpi umani in detti sepolcri, si debba interamente all' atto vegetativo della pianta criptogama o fungo che ricopre i detti cadaveri, i cui germi giunti una volta a toccare in alcun modo un cadavere in circostanze favorevoli al loro sviluppo ne impediscono la putrefazione col trasmutare la sostanza morta animale in sostanza viva cioè in sostanza propria. Quindi consumata dal lasso del tempo la cassa o altro recipiente che racchiudeva l' estinto individuo e posto allo scoperto il cadavere, i semi di esso fungo numerosissimi ed esilissimi spargendosi all' intorno e sollevandosi ben anche nell' aere ambiente allorchè in ispecie viene agitato dal riapprimento della tomba, facilmente può giugnere al contatto delle nuove spoglie umane che là si ripongono, insinuandosi per i piccioli pertugi o fessure della cassa o altro vaso serbante il cadavere, principalmente se vi ha stravaso di materia liquida animale, che abbia accesso all' aria esterna. A questa appiccandosi i germi esilissimi del fungo in discorso e quivi schiudendosi e rapidamente e immensamente riproducendosi le pianticine per semi, per cestimento o serpeggiando, ben presto impossessatosi del cadavere tutto l' invadono e lo coprono, convertendo la sostanza morta animale in sostanza viva vegetale, e preservando così dalla corruzione l'estinto uomo, il cui cadavere poco a poco quindi disseccando si cambia in mummia naturale ossia spontanea. E ben congetturò, a mio giudizio, l' illustre estensore dell' articolo inserito nel volume 63 pagina 204 della Biblioteca Italiana.

Questa pianta crittogama al pari della calcinaria, che consolida e conserva i filugelli ed altri insetti attinge nell' atto suo vegetativo dall' animale che la contiene e fors' anche in parte dall' atmosfera i necessari elementi alla formazione della materia acida salificatrice e disseccatrice del cadavere dell' estinto individuo, ponendo a nudo il principio acqueo, il quale isolato non

potendo promuovere nella morta sostanza animale il putrido fermento è forza che ceda all' affinità del calorico, il quale poco a poco se l' appropria e l' evapora.

Se ciò non corrisponde pienamente a quanto accade nella conversione dei corpi umani in mummie di cui si parla, è quello almeno che si vede e si osserva nei diversi fenomeni che provoca e analizza lo sperimentatore intorno al calcinamento dei bachi da seta e di altri bruchi. Il fungo in discorso vegeta sull' animale morto a differenza del calcinale che non assume le prime mosse di sua vegetazione che nell' animale vivo. Al pari però del calcinario salifica, dissecca e conserva la sostanza animale morta.

Si vuole conoscere se il fenomeno, ossia la conversione del cadavere in mummia spontanea proceda realmente dal processo di vegetazione della riferita pianta fungosa? si prenda del polviscolo, ossia di quella materia bianca che veste le mummie di Venzone, non sia però troppo vecchia, e con essa si strofini leggermente più corpi umani appena estinti dell'uno o dell'altro sesso, ed in ispecie di quelli poco umorosi e morti di malattie, che non sollecitano la putrida dissoluzione, e poi si collochino subito in più sepolcri ed anche nelle stesse tombe di Venzone, chiudendo gli uni nelle casse o altri vasi e lasciando scoperti gli altri. Si pongano ben anche in puri sotteranei più o meno umidi, tanto a Venzone che altrove e ciò facciasi in più tempi, in primavera, nell' estate, od in autunno e con polveri o germi di età diverse tolti da mummie di sei, otto, dodici, sedici e più mesi.

I germi del detto fungo, trasmutatore e conservatore della sostanza morta animale, devono, posti in contatto colla materia capace di svolgerli e nodrirli in circostanze favorevoli, svilupparsi e crescere e riprodurre quindi per semi, per cestimento o serpeggiamento le piccole pianticelle e consolidare e convertire per tal modo la sostanza morta animale in sostanza viva, propria, vegetale.

Io invito pertanto i fisici ed i medici specialmente a voler farne sperimento, onde poter iscoprire, s' è possibile, la vera cagione d' un fenomeno tanto maraviglioso e poter conservare incorrotti i corpi di quelli oltrepassati, la cui memoria ci dev' essere per più titoli carissima.

INDICE

DI QUESTA PRIMA PARTE.

TEORIA

CAPITOLO IV.

CAPITOLO V.

CAPITOLO VI.

CAPITOLO VII.

CAPITOLO VIII.

INDICE

DELLA SECONDA PARTE.

PRATICA

ALTRE OPERE DELLO STESSO AUTORE

VENDIBILI NELLA LIBRERIA ORCESI

IN LODI.

Il Pastore bene istruito. Opera nella quale s' insegna il modo di ben governare le pecore, specialmente le Spagnuole, e di ritrarne il più grande vantaggio. Aggiuntovi in fine il metodo da esso conosciuto in pratica il migliore di coltivare i Pomi di terra per poter diminuire le spese ed accrescerne il prodotto. = Milano 1812. = Ital. lir. 6, 00.

Dell' utilità ed uso del Pomo di terra e del metodo migliore di coltivarlo. = Lodi 1817. = Ital. lir. 1, 75.

Osservazioni sull' opera del Sovescio e Nuovo Sistema di coltura fertilizzante senza dispendio di concio, di Gio. A. Giobert. = Lodi 1819. = Ital. lir. 1, 00.

Dissertazione sulla fabbrica del Formaggio all' uso Lodigiano nel luogo di Roncadello in Gera d' Adda di ragione del Sig. Conte Giovanni Barni Corrado Ciambellano di S. M. I. e R. = Lodi 1820. = Ital. lir. 1, 00.

Lettera sui Paragrandini diretta al Nobile Sig. C. . . . V. . . . di Milano. = Milano 1823. = Ital. lir. 0, 50.

Memoria sui nuovi metodi di Vinificazione. = Lodi 1823. = Ital. lir. 1, 75.

Nuova maniera di Fabbricare il Vino a tino coperto senza l' uso di alcuna macchina. = Lodi 1824. = Ital. lir. 1, 53.

——— Seconda edizione riveduta ed ampliata. = Lodi 1825. Ital. lir. 1, 30.

Analisi critica dei quattro discorsi del Conte Carlo Verri intorno al Vino ed alla Vite, stampati da Giovanni Silvestri in Milano dopo la morte dell' autore. = Milano 1824. = Ital. lir. 1, 25.

Nuovi Cenni intorno all' arte di fabbricare i Vini, all'educazione dei Filugelli e dei Mori ed altri oggetti agrari, in aggiunta agli scritti antecedenti già da lui pubblicati. = Lodi 1826. = Ital. lir. 0, 87.